

PP CD QIF

PLANO DE
PREVENÇÃO
E CONTROLE
DO DESMATAMENTO,
QUEIMADAS E
INCÊNDIOS
FLORESTAIS DO
ESTADO DE GOIÁS

1ª FASE (2025-2028)

SEMAD
Secretaria de Estado
de Meio Ambiente e
Desenvolvimento
Sustentável





RONALDO RAMOS CAIADO

Governador

DANIEL ELIAS CARVALHO VILELA

Vice-Governador

ANDRÉA VULCANIS

Secretária de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável

ADRIANO DA ROCHA LIMA

Secretário-Geral de Governo

PEDRO LEONARDO REZENDE

Secretário de Estado de Agricultura, Pecuária e Abastecimento

JOSÉ FREDERICO LYRA NETTO

Secretário de Estado de Ciência, Tecnologia e Inovação

CORONEL WASHINGTON LUIZ VAZ JÚNIOR

Comandante-Geral do Corpo de Bombeiros Militar

MARCOS FERNANDO ARRIEL

Presidente da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Goiás

RAFAEL GOUVEIA

Presidente da Emater Goiás

ERIK ALENCAR DE FIGUEIREDO

Diretor-Executivo do Instituto Mauro Borges

Revisão Geral do Texto e Integração Textual

Andréa Vulcanis (SEMAD)
Secretária de Estado de Meio Ambiente de Goiás

Coordenação Executiva

Subsecretário de Planejamento, Gestão Ambiental e Desenvolvimento Sustentável
José Bento da Rocha (SEMAD)

Subsecretaria de Agricultura Familiar, Produção Rural e Inclusão Produtiva
Glaucilene Duarte Carvalho (SEAPA)

Subsecretário de Inovação e Desenvolvimento Sustentável
Raphael Martins (SECTI)

Coordenação Técnica

Subsecretário de Licenciamento, Fiscalização e Controle Ambiental
Robson Disarz (SEMAD)

Superintendente de Desenvolvimento Sustentável e Resíduos Sólidos
Kaoara Batista de Sá (SEMAD)

Superintendente de Desenvolvimento Sustentável
Valquíria Duarte Vieira Rodrigues (SECTI)

Superintendente de Engenharia Agrícola e Desenvolvimento Sustentável
João Asmar (SEAPA)

Gerente de Sustentabilidade Agropecuária
Stella Miranda Menezes (SEAPA)

Gerente de Mudanças Climáticas e Serviços Ecossistêmicos
Milvo Gabriel Prevedello Di Domenico (SEMAD)

Equipe Técnica

Brisa Maria Tobias Carvalho (SEMAD)
Bruno Gonçalves Paulino (SEMAD)
Carolina Stange Azevedo Moulin (SEMAD)
Cristiane Silva e Souza (SEMAD)
Eric Rezende Kolailat (SEMAD)
Elieny Maria de Abreu (Emater)
Érica Basílio Tavares Pacheco (IMB)
Evânio Marques de Souza Junior (IMB)
Fabiana Maria Nunes Perini (SEMAD)
Franciele Parreira Peixoto (SEMAD)
Ialdo Oraque de Queiroz (SEMAD)
João Pedro Gurgel e Silva (SEMAD)
Luciene Ribeiro da Silva (Emater)
Marcelo Alves Francisco Vicentini (SEMAD)
Marcelo Martines Sales (SEMAD)
Marcia Pires Lobo (SECTI)
Murilo Raphael Dias Cardoso (SEMAD)
Nickolas Castro (SEMAD)
Ramon Pereira Trajano De Castro (SEMAD)
Roberto Miranda Pacheco (FAPEG)
Rodrigo Pinheiro Bastos (SEMAD)
Sayro Geane Oliveira dos Reis (SEMAD)
Tiago Rocha Santos (SEMAD)
Quezia Cavalcante Oliveira (SEMAD)
Tenente Coronel Warley M. de Sousa (CBM)
Zilma Alves Maia (SEMAD)

Este documento foi elaborado com o apoio do Projeto MapBiomass e do Laboratório de Processamento de Imagens e Geoprocessamento - Lapig da Universidade Federal de Goiás.

PLANO DE PREVENÇÃO E CONTROLE DO DESMATAMENTO, QUEIMADAS E INCÊNDIOS FLORESTAIS DO ESTADO DE GOIÁS

**Goiânia - GO
SEMAD
2025**

Lista de Siglas

Abema	Associação Brasileira de Entidades Estaduais de Meio Ambiente
ABC	Agricultura de Baixo Carbono
ASV	Autorização de Supressão da Vegetação
BCB	Banco Central do Brasil
CAR	Cadastro Ambiental Rural
CBM	Corpo de Bombeiros Militar
CMN	Conselho Monetário Nacional
DAI	Declaração Ambiental do Imóvel
CEMAm	Conselho Estadual do Meio Ambiente
CONAREDD+	Comissão Nacional para REDD+
ENREDD+	Estratégia Nacional para REDD+
FGMCDS	Fórum Goiano de Mudanças Climáticas e Desenvolvimento Sustentável
GEE	Gases de Efeito Estufa
Ibama	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
Incra	Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária
INPE	Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais
Lapig	Laboratório de Processamento de Imagens e Geoprocessamento
MAPA	Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento
MIF	Manejo Integrado do Fogo
MMA	Ministério de Meio Ambiente e Mudança do Clima
MUTF	Mudança de Uso da Terra e Florestas
NDC	Contribuição Nacionalmente Determinada

ODS	Objetivos de Desenvolvimento Sustentável
PCTs	Povos e Comunidades Tradicionais
PPCDQIF	Plano de Prevenção e Controle do Desmatamento, Queimadas e Incêndios Florestais
PPCerrado	Plano de Ação para Prevenção e Controle do Desmatamento e das Queimadas no Bioma Cerrado
PPR	Pagamento por Resultados
PIB	Produto Interno Bruto
PAA	Programa de Aquisição de Alimentos
PNAE	Programa Nacional de Alimentação Escolar
PGPMBio	Política de Garantia de Preços Mínimos para os Produtos da Sociobiodiversidade
PRA	Programa de Regularização Ambiental
PSA	Pagamento por Serviços Ambientais
REDD+	Redução de Emissões provenientes do Desmatamento e da Degradação
SBCE	Sistema Brasileiro de Comércio de Emissões
SECTI	Secretaria de Estado de Ciência, Tecnologia e Inovação
SEMAD	Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável
SEAPA	Secretaria de Estado de Agricultura, Pecuária e Abastecimento
SICAR	Sistema Nacional de Cadastro Ambiental Rural
Sinaflor	Sistema Nacional de Controle da Origem de Produtos Florestais
SIGA	Sistema de Informações Geográficas Ambientais
SPSabc	Sistemas, Práticas, Produtos e Processos de Produção Sustentáveis
UC	Unidade de Conservação
UNFCCC	Convenção-quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima

Lista de Figuras

Figura 1.	População residente em Goiás no ano de 2022	12
Figura 2.	Taxa de variação anual do volume do PIB em Goiás entre 2002 e 2022	13
Figura 3.	Fitofisionomias do bioma Cerrado	15
Figura 4.	Exemplos de fisionomias campestres	18
Figura 5.	Emissões líquidas de GEE do setor de MUTF em Goiás (MtCO ₂ e) entre 2002 e 2022.	21
Figura 6.	Estrutura de governança da 1ª Fase do PPCDQIF do Estado de Goiás	23
Figura 7.	Área desmatada no Cerrado goiano entre os anos 2001 e 2024	31
Figura 8.	Área queimada anualmente em Goiás (km ²) entre 2013 e 2023	34
Figura 9.	Área queimada acumulada (km ²) por meses entre os anos 1985 e 2023 e precipitação média (mm) conforme normais climatológicas do INMET em Goiás	35
Figura 10.	Percentual anual de alertas de desmatamento em área de supressão autorizada entre 2020 e 2024	38
Figura 11.	Percentual dos imóveis rurais com desmatamento ilegal por região entre 2019 e 2024	39
Figura 12.	Área total de alertas, autorizações e autos de infração(em mil ha) em Goiás entre 2019 e 2024	40
Figura 13.	Área desmatada anualmente (km ²) à direita e o índice anual de preços das <i>commodities</i> agrícolas para a exportação à esquerda entre 2013 e 2023	49
Figura 14.	Dinâmica de vigor de pastagens em Goiás entre os anos 2010 e 2020	52
Figura 15.	Valores do Programa ABC contratados (bilhões de R\$) por estado entre 2013 e 2020	54
Figura 16.	UCs estaduais de domínio público e seu estágio quanto a regularização fundiária em 2024	61

Figura 17.	Média de cobertura vegetal por município em Goiás no ano de 2023	63
Figura 18.	Resultados de REDD+ verificados por bioma (MtCO ₂ eq) e volume de PPR efetuado (MtCO ₂ eq) entre 2006 e 2020	66
Figura 19.	Quantidade de espécies do Cerrado em frutificação ao longo de 12 meses	69
Figura 20.	Número de entrevistados que avaliam PFNM como extremamente importantes e importantes para uso comercial em Goiás no ano de 2023, por produto	71
Figura 21.	Total de focos ativos detectados pelo satélite de referência em Goiás, no período de 1998 até 2024	77
Figura 22.	Total de focos ativos detectados pelo satélite de referência em Goiás por mês entre 1998 e 2024	78
Figura 23.	Total de área queimada (ha) em Goiás entre 2019 e 2024	78
Figura 24.	Área afetada por incêndios antrópicos e manejada em UCs estaduais de domínio público (ha) entre 2019 e 2024	81
Figura 25.	Número de atendimentos a incêndios florestais do CBM entre 2022 e 2024 por mês	82

Lista de Mapas

Mapa 1.	Biomassas em Goiás	14
Mapa 2.	Uso e Cobertura do Solo em Goiás no ano de 2023	29
Mapa 3.	Distribuição dos alertas de desmatamento no Estado de Goiás entre 2019 e 2024	32
Mapa 4.	Vigor das pastagens em Goiás no ano de 2023	51
Mapa 5.	Área financiada pelo Programa ABC por município em Goiás entre janeiro de 2013 e junho de 2017	55
Mapa 6.	Unidades de Conservação em Goiás em 2024	59
Mapa 7.	Usos do solo no território Kalunga em 2023	64
Mapa 8.	Mapa de recorrência do fogo em Goiás entre 1985 e 2023	80

Lista de Tabelas

Tabela 1.	Legislações estaduais para prevenção e controle do desmatamento	27
Tabela 2.	Comparação da Cobertura e Uso do Solo em Goiás entre 2013 e 2023	30
Tabela 3.	Variação da proporção de área natural nas mesorregiões de Goiás entre os anos 2013 e 2023	30
Tabela 4.	Porcentagem do desmatamento por categorias fundiárias no Cerrado goiano no ano de 2023	32
Tabela 5.	Ranking dos municípios com maior velocidade e área de desmatamento entre 2019-2024	33
Tabela 6.	Área em hectares com compensações aprovadas por meio da DAI entre 2023 e 2024	44
Tabela 7.	Detalhes da área natural por categorias de propriedade	57
Tabela 8.	UCs sob a gestão estadual por grupo e tipo de domínio	60
Tabela 9.	Eixos e Objetivos Estratégicos da 1ª Fase do PPCDQIF de Goiás	83

SUMÁRIO

1. SUMÁRIO EXECUTIVO	10
2. CONTEXTO POLÍTICO-INSTITUCIONAL DA 1ª FASE DO PPCDQIF	12
2.1 Compromissos socioambientais	21
2.2 Governança da 1ª Fase do PPCDQIF do Estado de Goiás	23
3. POLÍTICAS PARA A PREVENÇÃO E CONTROLE DO DESMATAMENTO	25
3.1 Políticas estaduais para prevenção e controle do desmatamento	27
4. CAUSAS DO DESMATAMENTO E DOS INCÊNDIOS FLORESTAIS EM GOIÁS	29
4.1 Dificuldades de se monitorar a legalidade do desmatamento	38
4.2 Cadeias Produtivas Agropecuárias: Desafios e Oportunidades na Jornada da Sustentabilidade e a Mitigação dos Riscos de Desmatamento	46
4.3 Existência de áreas degradadas e ausentes de regularização fundiária	51
4.4 Baixo reconhecimento do valor dos serviços ambientais	62
4.5 Dificuldades de estruturação das cadeias produtivas da bioeconomia e da sociobiodiversidade	67
4.6 Manejo inadequado do fogo	75
5. EIXOS E OBJETIVOS ESTRATÉGICOS	83
5.1 Eixo I – Atividades produtivas sustentáveis	85
5.2 Eixo II – Monitoramento e controle ambiental	88
5.3 Eixo III – Ordenamento territorial e regularização fundiária	91
5.4 Eixo IV – Instrumentos normativos e econômicos	93
6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	97
Anexo Único – Quadro-Síntese dos objetivos estratégicos, resultados esperados e linhas de ação	115

1. SUMÁRIO EXECUTIVO

O presente documento apresenta a 1ª Fase do Plano de Prevenção e Controle do Desmatamento, Queimadas e Incêndios Florestais (PPCDQIF) do Estado de Goiás para implementação no período de 2025 a 2028. A elaboração da 1ª Fase do PPCDQIF foi coordenada pela Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável – SEMAD e contou com o apoio do Projeto MapBiomass e do Laboratório de Processamento de Imagens e Geoprocessamento – Lapig da Universidade Federal de Goiás.

O PPCDQIF é um plano de ação para a redução de emissões de gases do efeito estufa (GEE) no setor de Mudança de Uso da Terra e Florestas (MUTF), que é aquele em que as emissões de GEE relacionadas às atividades de desmatamento e degradação florestal são reportadas. Em Goiás, o setor de MUTF foi responsável pela emissão de 12,9 milhões de toneladas CO₂eq no ano de 2023, 14% das emissões totais do Estado naquele ano (SEEG Brasil, 2024). Entre 2003 e 2023, Goiás emitiu cerca de 399 milhões de toneladas de CO₂eq na atmosfera provenientes desse setor, o que representa 22,14% das emissões totais no mesmo período. Assim, o PPCDQIF garante a articulação de políticas e medidas que contribuem para o cumprimento de obrigações ambientais e compromissos climáticos.

A 1ª Fase do PPCDQIF (2025-2028) responde ao diagnóstico de que a redução do desmatamento e da degradação florestal não pode ser alcançada apenas com a sua regulação. Esse objetivo exige ações de ordenamento territorial e regularização fundiária, bem como de promoção de consciência ambiental e fomento a novos modelos produtivos não dependentes da supressão da vegetação nativa. Tais ações abrangem instrumentos normativos e econômicos, que visam promover a cooperação entre setor público e privado e salvaguardar os direitos de povos indígenas, povos e comunidades tradicionais e agricultores familiares.

Objetivo geral

O objetivo geral é prevenir, controlar e monitorar o desmatamento e as queimadas, bem como combater os incêndios florestais em todo o território do Estado de Goiás.

Objetivo específicos

- a) Prevenir e controlar o desmatamento, a degradação da vegetação e a ocorrência de queimadas, e reduzir os impactos dos incêndios florestais por meio do manejo integrado do fogo;
- b) Promover a regularização fundiária e o desenvolvimento do ordenamento territorial, com o fortalecimento das áreas protegidas;
- c) Alcançar eficácia e eficiência na responsabilização por crimes e infrações ambientais;
- d) Aprimorar e fortalecer o monitoramento da cobertura vegetal;
- e) Ampliar a formação de consciência ambiental nos meios urbano e rural;
- f) Apoiar o uso sustentável dos recursos naturais, inclusive pelos povos indígenas, povos e comunidades tradicionais e agricultores familiares;
- g) Propor e implementar instrumentos normativos e econômicos para controle do desmatamento, conservação dos recursos naturais e restauração de áreas degradadas;
- h) Reforçar a cooperação entre os entes federativos contra os crimes e as infrações ambientais; e
- i) Promover medidas para o cumprimento das metas nacionais assumidas junto às Convenções das Nações Unidas para Mudança do Clima, Combate à Desertificação e sobre a Diversidade Biológica.

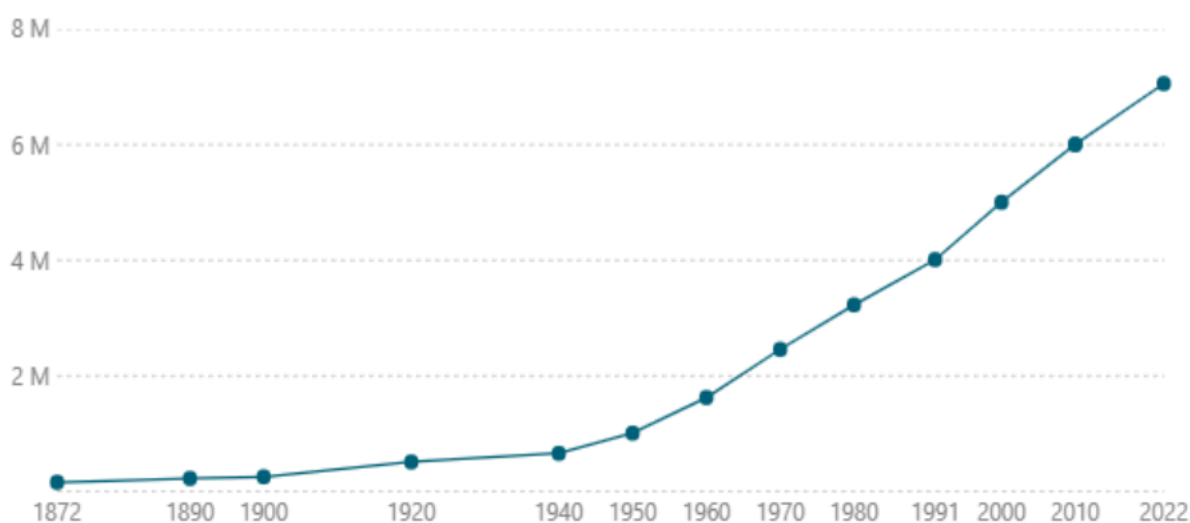
Eixos de Ação

- I – Atividades produtivas sustentáveis;
- II – Monitoramento e controle ambiental;
- III – Ordenamento territorial e regularização fundiária; e
- IV – Instrumentos normativos e econômicos, orientados à concretização das ações abrangidas pelos nos demais eixos do Plano.

2. CONTEXTO POLÍTICO-INSTITUCIONAL DA 1ª FASE DO PPCDQIF

O Estado de Goiás está situado na região Centro-Oeste do país, ocupando uma área de 340.106 km². Limita-se ao norte com o Estado do Tocantins, ao sul com Minas Gerais e Mato Grosso do Sul, a leste com a Bahia e Minas Gerais e a oeste com Mato Grosso. Goiás possui 246 municípios e mais de 7.056.495 habitantes (Figura 1), com uma densidade demográfica de 20,74 habitantes por km² (IBGE, 2022a). As regiões mais populosas são a região metropolitana de Goiânia, capital do estado, e a região do entorno do Distrito Federal. Outros municípios, como Anápolis, Rio Verde, Jataí, Itumbiara e Caldas Novas, também possuem população expressiva.

Figura 1. População residente em Goiás (milhões) no ano de 2022

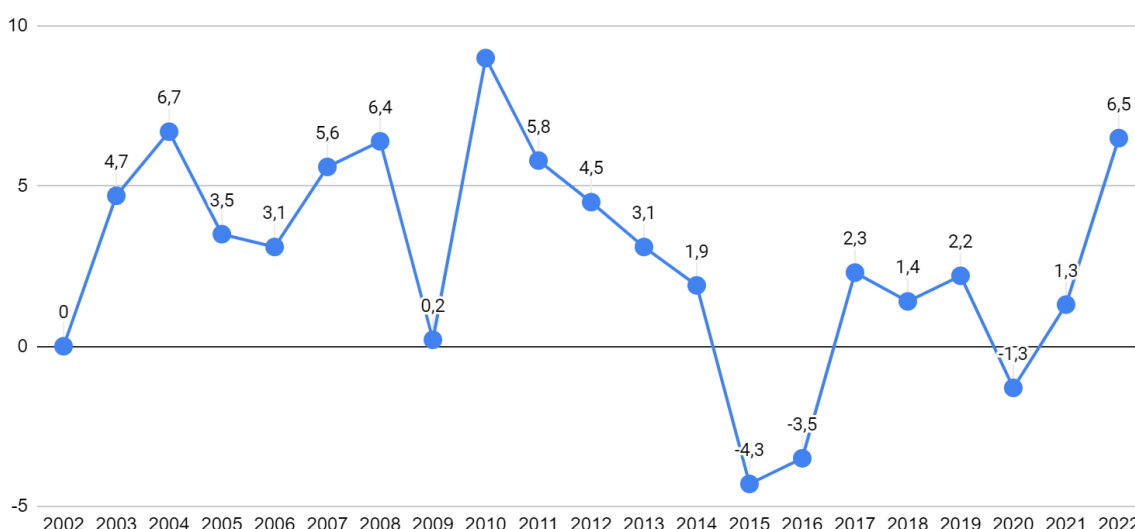


Fonte: IBGE, 2022a.

Entre a população goiana há pelo menos 30 mil quilombolas e 19 mil indígenas (IBGE, 2022a). Os quilombolas são grupos étnico-raciais presentes em 59 comunidades remanescentes de quilombos, com territórios espalhados em todo o Estado, com maior concentração na região Nordeste, totalizando 38,30% das comunidades (FCP, 2024). Em Goiás, existem cinco reservas indígenas e três grupos indígenas aldeados: os Karajá, em Aruanã; os Tapuia do Carretão, em Rubiataba e Nova América; e os Avá-Canoeiro, em Colinas do Sul e Minaçu.

O Produto Interno Bruto (PIB) de Goiás fechou o ano de 2023 com o maior valor da história, de R\$ 342 bilhões, e crescimento de 5,2% em comparação com 2022, segundo dados do Instituto Mauro Borges (IMB, 2024). O destaque foi para a agropecuária, com alta de 12,9%. Em segundo lugar ficou a indústria, com 4,3% e, por último, o setor de serviços, com 3,3%. Trata-se do segundo ano consecutivo em que o crescimento de Goiás supera o nacional, uma vez que o indicador avançou 6,6% em Goiás no ano de 2022, enquanto no Brasil aumentou 2,9%, sendo o maior avanço registrado nos últimos doze anos no Estado (Figura 2) (IMB, 2023a). Caso confirmado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), o crescimento econômico em Goiás terá alcançado 11,8% nos anos de 2021 e 2022.

Figura 2. Taxa de variação anual do volume do PIB em Goiás entre 2002 e 2022

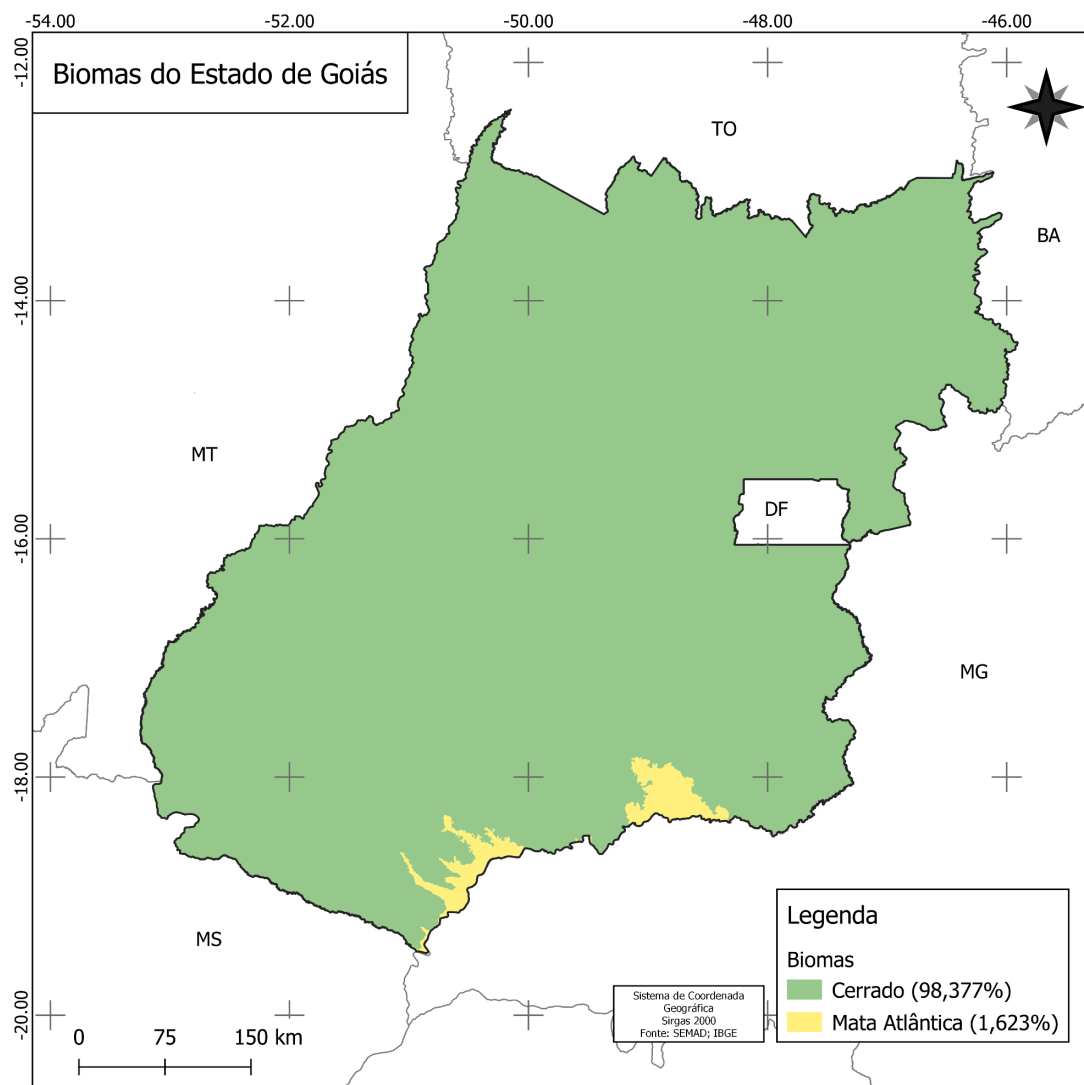


Fonte: IMB, 2023a.

Além disso, em 2023 o rendimento médio de todos os trabalhos em Goiás superou, pela segunda vez consecutiva na série histórica, a renda média nacional (IMB, 2023b). No critério de desigualdade social, o índice de Gini de Goiás recuou de 0,477, em 2018, para 0,456 em 2022, e as políticas sociais contribuíram para a redução da extrema pobreza em 23% nesse mesmo período. Já o Índice de Desenvolvimento Humano corresponde a 0,737, posicionando Goiás em 10º lugar entre os estados brasileiros (IBGE, 2022).

Os limites do território goiano comportam dois importantes biomas do Brasil, o Cerrado (98%) e a Mata Atlântica (2%) (Mapa 1) (IBGE, 2012).

Mapa 1. Biomas em Goiás

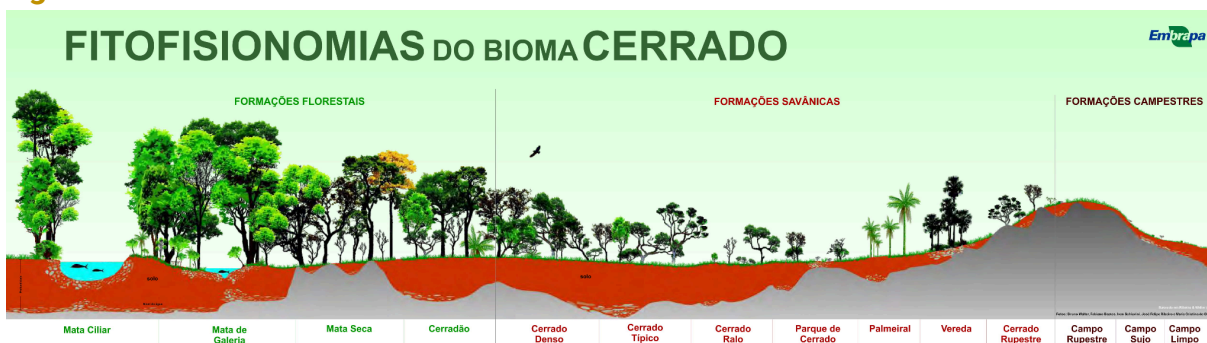


Fonte: Elaboração própria. Adaptado de IBGE, 2012.

O Cerrado é o segundo maior bioma do Brasil, com 200 milhões de hectares (23,3% do país), sendo superado em área apenas pela Floresta Amazônica (IBGE, 2019). O bioma detém 5% da biodiversidade do planeta e foi categorizado como um dos mais ricos e ameaçados ecossistemas mundiais, considerado como um *hotspot* da biodiversidade (Myers *et al.*, 2000). Composto por um complexo mosaico vegetacional, compreende fitofisionomias que englobam formações florestais, savânicas e campestres (Figura 3), em que as florestas têm a predominância de

espécies arbóreas, com formação de dossel contínuo ou descontínuo, as savanas são compostas por árvores, arbustos e gramíneas e sem formação de dossel contínuo e os campos têm predomínio de espécies herbáceas e por vezes, arbustivas (Ribeiro; Walter, 2008).

Figura 3. Fitofisionomias do bioma Cerrado



Fonte: Ribeiro; Walter, 2008.

Entre suas formações, são encontradas as seguintes fitofisionomias: mata ciliar, mata de galeria, mata seca, cerradão, cerrado denso, cerrado típico, cerrado ralo, parque de cerrado, palmeiral, vereda, cerrado rupestre, campo rupestre, campo sujo e campo limpo. Tal classificação adota critérios baseados na fisionomia, formas de crescimento dominantes e possíveis mudanças estacionais, bem como fatores edáficos e de composição florística. As paisagens do Cerrado são bastante variadas, devido a fatores relacionados ao regime de fogo, clima, tipo de solo, relevo, herbivoria e distúrbios antrópicos (Eiten, 1993; Oliveira-Filho; Ratter, 2002).

O Cerrado tem alta diversidade de espécies, com plantas herbáceas, arbustivas, arbóreas e cipós, com aproximadamente 12.000 espécies identificadas, com flora vascular nativa, entre pteridófitas e fanerógamas (Mendonça *et al.*, 2008), sendo cerca de 4.000 espécies endêmicas (Klink; Machado, 2005), tornando-o a savana tropical mais biodiversa do mundo. Além da alta diversidade da flora, é registrada imensa riqueza de pássaros, peixes, anfíbios, com cerca de 320.000 espécies de animais na região, sendo apenas 0,6% formada por vertebrados (Aguiar *et al.*, 2004).

Tais informações são relevantes para o reconhecimento da riqueza ambiental e social do Cerrado, bioma essencial e diverso que, desde o período colonial, foi predominantemente considerado como uma área de “vazio demográfico” destinada à ocupação e ao aproveitamento produtivo (Guéneau, 2020). As decisões e políticas públicas daquele tempo refletiam uma cultura que valorizava, sobretudo, a expansão territorial e o desenvolvimento econômico, em um contexto no qual a abundância dos recursos naturais e a baixa densidade populacional faziam com que as questões ambientais não fossem percebidas como um problema, nem figurassem entre as prioridades nacionais.

A partir da década de 1930, em meio aos grandes projetos de construção nacional, foi estabelecida a política de conquista e desenvolvimento do Centro-Oeste, conhecida como a “Marcha para o Oeste”. Esta política buscava incentivar a migração de agricultores do Sul para o Centro-Oeste do país, promovendo a conversão de áreas nativas em pastagens, numa perspectiva predominante de desenvolvimento e integração nacional. À época, a valorização da ocupação produtiva e o impulso ao crescimento econômico eram compreendidos como fundamentais para o progresso do país. Na década de 1960, a transformação do Cerrado em importante fronteira agrícola foi resultado de uma estratégia estatal de modernização do setor rural, alinhada ao contexto internacional de avanços tecnológicos e aumento da demanda por alimentos e commodities. Políticas públicas como o Programa de Desenvolvimento do Cerrado – POLOCENTRO e o Programa de Cooperação Nipo-Brasileira para o Desenvolvimento do Cerrado – PRODECER foram criados para promover a infraestrutura, incentivar fiscalmente a produção e viabilizar a integração agrícola das regiões do Cerrado aos complexos agroindustriais do Sul e Sudeste (Matos; Pessôa, 2014).

O desenvolvimento científico desempenhou papel chave nesse processo, especialmente com a criação da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa), além de centros de pesquisa dedicados à adaptação de tecnologias agrícolas ao Cerrado. Esses esforços compuseram a chamada Revolução Verde no

Cerrado, marcada pela introdução da mecanização agrícola, de insumos químicos e sementes híbridas, viabilizando o cultivo de grandes áreas e a produção em larga escala de culturas como soja, algodão e milho (Dutra; De Souza, 2017). Esse conjunto de iniciativas consolidou o país como um dos maiores exportadores mundiais de produtos agrícolas e contribuiu significativamente para o crescimento econômico brasileiro.

É fundamental destacar que esse modelo de ocupação do território no Cerrado gerou não apenas transformações ambientais e econômicas, mas também contribuiu para a formação de valores sociais positivos para as famílias migrantes que lá se estabeleceram. Para essas famílias, a ocupação e cultivo produtivo da terra significaram conquistas concretas: desenvolvimento econômico, progresso social, autonomia, melhoria do sustento familiar, segurança alimentar e qualidade de vida. O êxito no aproveitamento das terras do Cerrado tornou-se, para essas comunidades, motivo de orgulho e parte de sua identidade, sendo transmitido como valor para as gerações seguintes.

Nesse sentido, práticas como a abertura de áreas, o cultivo extensivo e a criação de pastagens eram vistas como genuínos atos de progresso, civilização e construção de um futuro melhor. Pouco se sabia ou valorizava, à época, sobre a necessidade de conciliar tais atividades com a preservação ambiental. Assim, o ambiente era encarado como recurso abundante e disponível à ocupação, não como fragilidade ou desafio a ser protegido. Com a consolidação de uma nova mentalidade ambiental nas últimas décadas, impulsionada por avanços no conhecimento científico e a crescente preocupação com a sustentabilidade, muitas dessas atividades historicamente valorizadas passaram a ser enquadradas como infrações ou crimes ambientais, sujeitas à fiscalização rigorosa e ao controle estatal. Isso produziu, e ainda produz, um intenso confronto de valores: de um lado, está a herança de um tempo em que ocupar, transformar e produzir eram tidos como virtudes e direitos legítimos; de outro, emergem as exigências de proteção, recuperação e obediência às normas ambientais.

Essa dicotomia encontra-se, muito provavelmente, na raiz das dificuldades enfrentadas pela implementação efetiva das políticas de comando e controle, que tendem a privilegiar a fiscalização e a punição, em detrimento de medidas de apoio, fomento à regeneração, educação ambiental e promoção de uma mudança gradual de cultura. Ao colidir com valores profundamente arraigados de progresso e sustento familiar, tais políticas geram resistência, sentimento de injustiça e baixa efetividade, dificultando a adesão dos produtores rurais e a construção de soluções sustentáveis para o Cerrado.

Portanto, compreender o contexto histórico e o sistema de valores das populações rurais do Cerrado é fundamental para o desenho de políticas públicas mais sensíveis, eficazes e capazes de conciliar desenvolvimento e preservação, promovendo uma evolução cultural e econômica que seja, de fato, sustentável e integradora.

Os campos enquanto uma bandeira

Apesar de grande parte da diversidade do Cerrado estar relacionada às espécies de campos e savanas, historicamente as ações de conservação focam em ambientes florestais. Por muito tempo acreditou-se que campos e savanas eram florestas degradadas e que a cobertura de floresta deveria se expandir por toda a paisagem. Essas fisionomias abertas são dominantes no Cerrado e compõem-se de vegetações campestres e savânicas, tendo como principal característica um estrato rasteiro rico em gramíneas e ervas (Figura 4).

Figura 4. Exemplos de fisionomias campestres



Fonte: Pilon, 2024, p. 16. Adaptação própria.

O termo “desmatamento”, que expressa a ideia de redução permanente da cobertura arbórea, não pode ser irrefletidamente aplicado para campos e savanas. O termo “conversão” denota melhor o processo de transformação de ecossistemas florestais ou não florestais em outro uso, muitas vezes com alterações significativas na sua estrutura, composição e funções ecológicas. A conversão de ecossistemas está frequentemente associada a atividades humanas, mas também pode ocorrer naturalmente ao longo do tempo devido a alterações ambientais, como mudanças climáticas ou eventos geológicos.

Apesar de sua importância para a conservação da biodiversidade e segurança hídrica nacional, as fisionomias abertas do Cerrado têm sofrido maior negligência, seja no âmbito das políticas públicas e legislações ambientais, seja na esfera acadêmica e nos próprios movimentos ambientalistas. Essa negligência se deve, em essência, à maior valorização histórica dos ecossistemas florestais e ao entendimento, em larga medida ainda prevalente, de que as florestas são os únicos ecossistemas importantes para auxiliar na mitigação das mudanças climáticas. No entanto, têm sido produzidas cada vez mais evidências de que os campos e savanas do Cerrado estocam grande quantidade de carbono no solo e em estruturas subterrâneas bem desenvolvidas, e que os efeitos adversos das mudanças climáticas têm o potencial de perturbar ainda mais as suas delicadas relações ecológicas (Pilson *et al.*, 2024).

O valor das fisionomias abertas, as ameaças que elas enfrentam e a necessidade de cooperação internacional para a sua proteção foram formalmente reconhecidos na Declaração de Hohhot de 2008, apoiada pelos participantes do primeiro *workshop* mundial da Iniciativa de Conservação das Pastagens Temperadas, realizado em Hohhot, na China, em junho de 2008 (Grass Alliance, 2024). Reconhecendo a sua importância, a Organização das Nações Unidas designou o ano de 2026 como o Ano Internacional das Pastagens e Pastores. Outras iniciativas, como a Plataforma de Diálogo Global sobre Pastagens e Savanas, a Resolução sobre Pastagens do Congresso Mundial de Conservação da União Internacional para a Conservação da

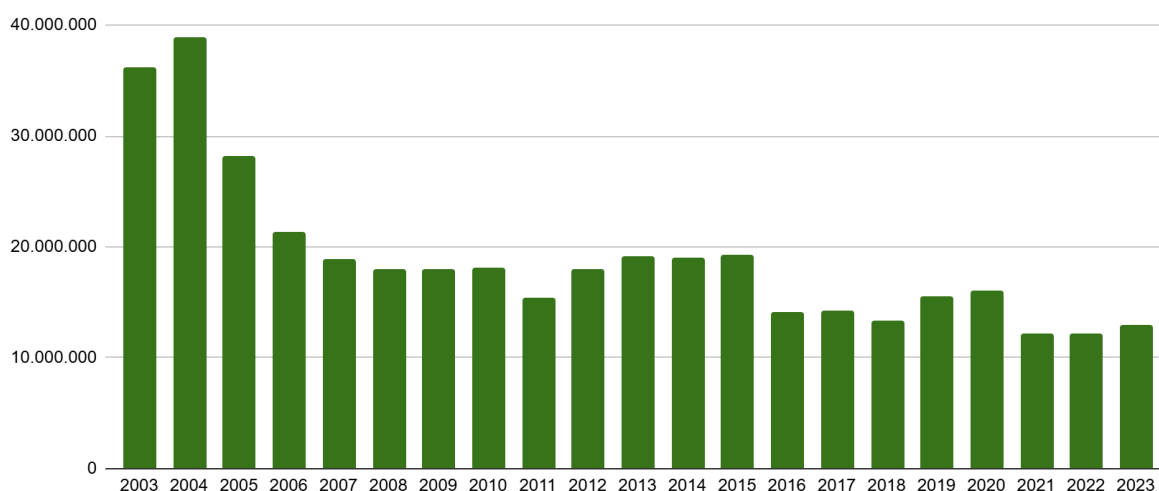
Natureza e a inclusão de pastagens, arbustos e savanas como foco na Década das Nações Unidas para a Restauração de Ecossistemas, estão aumentando a conscientização e começando a impulsionar mudanças.

Por muito tempo, as fisionomias abertas foram subestimadas e negligenciadas. O momento agora é de valorizá-las e reconhecer sua contribuição para os compromissos globais relacionados a clima, biodiversidade, terra, água, alimentação, saúde e pobreza. É necessária uma ação urgente e unificada de governos, empresas e comunidades para alinhar políticas e compromissos a fim de garantir a sua proteção e realizar o seu potencial de contribuição para o Acordo de Paris, o Marco Global de Biodiversidade e os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS).

2.1 Compromissos socioambientais

O Estado de Goiás está atento ao seu papel na internalização de compromissos estabelecidos internacionalmente pelo Brasil no âmbito da Convenção-quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima (UNFCCC, na sigla em inglês), em particular ao cumprimento da Contribuição Nacionalmente Determinada (NDC, na sigla em inglês) para a mitigação de emissões de GEE junto ao Acordo de Paris. Estima-se que, entre 2003 e 2023, Goiás emitiu um total de 399 megatoneladas (Mt) de CO₂ equivalente (CO₂e) na atmosfera provenientes do setor de Mudança de Uso da Terra e Florestas (MUTF) (Figura 5), o que representa 22,14% das emissões brutas totais do Estado no mesmo período (SEEG Brasil, 2024).

Figura 5. Emissões brutas de GEE do setor de MUTF em Goiás (tCO₂e) entre 2003 e 2023.



Fonte: SEEG Brasil, 2024. Adaptação própria.

Nesse sentido, a 1ª Fase do PPCDQIF do Estado de Goiás objetiva contribuir para reduzir a perda da vegetação nativa, por meio da erradicação do desmatamento ilegal, do estabelecimento de incentivos positivos para a conservação dos biomas e compensação de emissões, e da promoção do desenvolvimento sustentável. Além da legislação aplicável, esse objetivo tem sustentação nos seguintes compromissos públicos:

Pacto pelo Desmatamento Ilegal Zero

No dia 05 de setembro de 2023, o Governador do Estado e 63 representantes de entidades dos setores agrícola, mineral, industrial, comercial, entre outros, assinaram o Pacto pelo Desmatamento Ilegal Zero em Goiás. O compromisso prevê a união de esforços para erradicar o desmatamento ilegal até 2030, estimulando o desenvolvimento sustentável. Os setores econômicos comprometeram-se com o cumprimento da legislação e com a adoção de práticas de uso do solo e agrícolas sustentáveis, enquanto o Governo do Estado de Goiás reforçou o compromisso com o aprimoramento do licenciamento ambiental, fortalecimento da fiscalização, incentivo à regularização ambiental, e o desenvolvimento de políticas públicas voltadas a atividades produtivas sustentáveis, como o pagamento por serviços ambientais e agricultura de baixo carbono, e à educação ambiental.

Estratégia Goiás Carbono Neutro 2050

O Governo do Estado lançou, durante o seminário internacional Águas para o Futuro, realizado no município de Rio Quente, entre 10 e 13 de setembro de 2023, a Estratégia Goiás Carbono Neutro 2050, cujo objetivo é orientar as ações públicas e privadas na mitigação e adaptação às mudanças climáticas, alcançando o net-zero em Goiás até 2050, a partir de três eixos. O primeiro eixo busca fortalecer parcerias entre o setor público e privado, promovendo uma produção mais eficiente e com menor emissão. O segundo eixo foca em estabelecer compromissos de curto, médio e longo prazo para enfrentar as mudanças climáticas, incluindo análises de risco e a implementação de sistemas de Monitoramento, Relato e Verificação de emissões e ação climática. Por fim, o terceiro eixo visa criar mecanismos que incentivem a redução certificada de emissões, o acesso aos mercados de carbono e a promoção de uma economia sustentável baseada no Cerrado em pé.

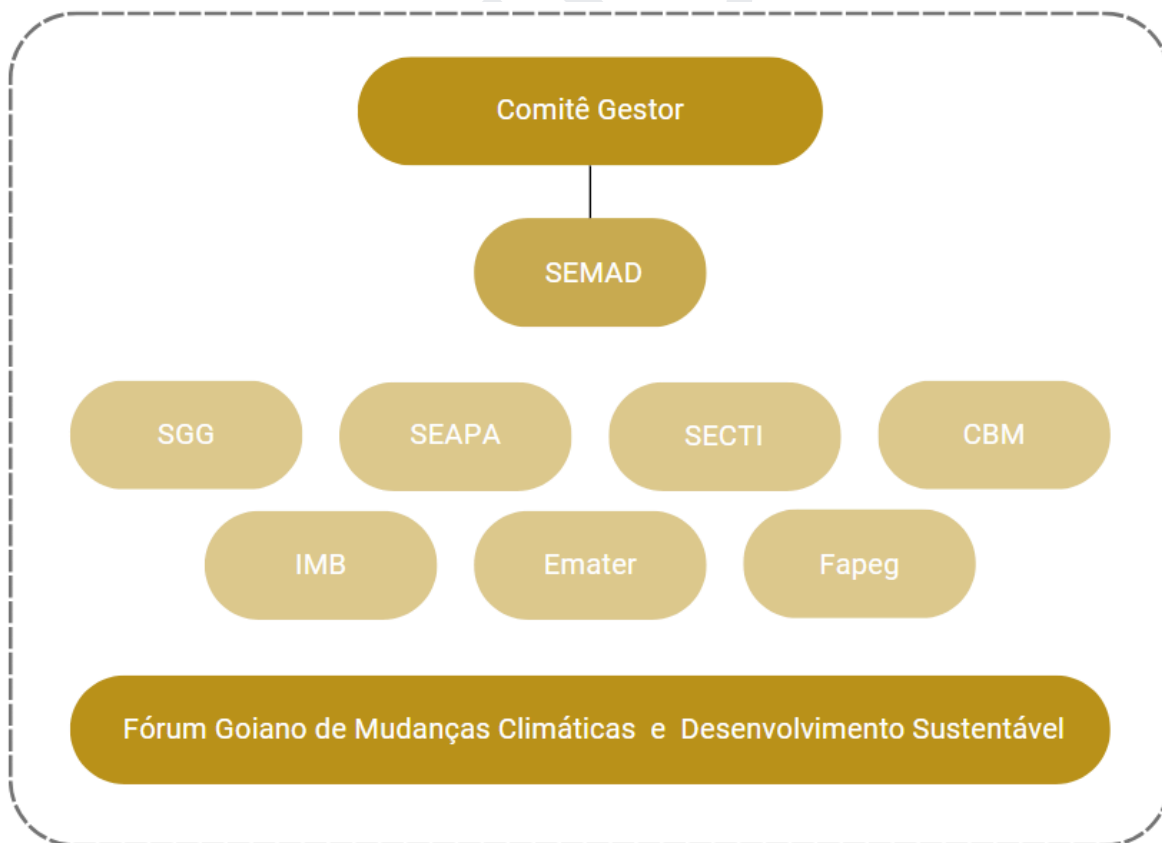
2.2 Governança da 1ª Fase do PPCDQIF do Estado de Goiás

Demonstrando compromisso com a redução de emissões no setor de MUTF, o Governo do Estado instituirá uma estrutura de governança para a implementação da 1ª Fase do PPCDQIF do Estado de Goiás.

Arranjo institucional e modelo de governança

O modelo de governança da 1ª Fase do PPCDQIF do Estado de Goiás será instituído por meio de decreto estadual, dispondo sobre o presente Plano. Sua coordenação compete à Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (SEMAD) e sua condução ao Comitê Gestor (Figura 6), contando com mecanismos e instrumentos de transparência e participação social.

Figura 6. Estrutura de governança da 1ª Fase do PPCDQIF do Estado de Goiás



Fonte: Elaboração própria.

Na esfera de coordenação, o Comitê Gestor atuará como fórum deliberativo e de tomada de decisões, inclusive orçamentárias, para o sucesso do PPCDQIF. Coordenado pela SEMAD, o Comitê Gestor conta com a participação de outras 7 secretarias ou entidades públicas estaduais.

Serão atribuídas ao Comitê Gestor as responsabilidades de definir metas, objetivos, prazos e indicadores para monitoramento; monitorar e acompanhar a implementação do Plano; propor medidas para superar dificuldades na implementação do Plano; elaborar relatórios anuais e apresentá-los ao Fórum Goiano de Mudanças Climáticas e Desenvolvimento Sustentável (FGMCDS). Cabe também ao Comitê Gestor assegurar que as ações previstas no Plano promovam o desenvolvimento e a integração dos sistemas de proteção ambiental e contribuam para a conservação da diversidade biológica e a redução das emissões de GEE resultantes do desmatamento e das queimadas, bem como acompanhar a elaboração e a implementação de políticas públicas afetas ao PPCDQIF, por meio de ações coordenadas com a União e municípios.

Além da esfera político-estratégica, o Comitê Gestor permitirá discussões técnicas entre os órgãos implementadores e convidados, e tem o objetivo de analisar, de forma aprofundada, as características, os desafios e as oportunidades de cada eixo que compõem o Plano. Assim, o Comitê Gestor constituir-se-á num espaço de diálogo, planejamento e discussão entre instituições do Governo do Estado.

De forma a possibilitar a implementação integrada com os municípios e, ao mesmo tempo, fortalecer os canais de participação social, serão apresentados, no âmbito do FGMCDS, conforme o Decreto estadual nº 10.524/2024, relatórios anuais de acompanhamento e monitoramento da implementação das ações. Além disso, o PPCDQIF está sendo construído em diálogo com a sociedade civil e a academia, por meio de Seminário Técnico-Científico e consulta pública ao documento preliminar.

3. POLÍTICAS PARA A PREVENÇÃO E CONTROLE DO DESMATAMENTO

O art. 225 da Constituição Federal orienta as políticas ambientais no país, estabelecendo a responsabilidade do Estado e da sociedade em assegurar um ambiente ecologicamente equilibrado. A Política Nacional do Meio Ambiente, estabelecida pela Lei federal nº 6.938/1981, institui o Sistema Nacional do Meio Ambiente, padrões e mecanismos para promover o desenvolvimento sustentável e proteger o meio ambiente.

A Lei de Proteção da Vegetação Nativa (Lei federal nº 12.651/2012) estabelece normas gerais para a proteção da vegetação e para a Autorização de Supressão da Vegetação (ASV). A Lei de Crimes Ambientais (Lei federal nº 9.605/2008) estipula penalidades para atividades ilegais, incluindo o desmatamento não autorizado, permitindo responsabilizar pessoas físicas e jurídicas que descumprem a legislação ambiental, e o Decreto federal nº 6.514/2008 dispõe sobre as infrações e sanções administrativas ao meio ambiente. A Lei federal nº 9.885/2000 institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação e estabelece critérios e normas para a criação, implantação e gestão de espaços territoriais e seus recursos ambientais com características naturais relevantes e objetivos de conservação.

A Política Nacional sobre Mudança do Clima, instituída pela Lei federal nº 12.187/2009, objetiva a compatibilização do desenvolvimento econômico-social com a proteção do sistema climático, e foi consolidada pelo Decreto federal nº 9.578/2018. Enquanto signatário do Acordo de Paris, promulgado pelo Decreto federal nº 9.073/2017, o Brasil busca manter o aumento da temperatura média global bem abaixo de 2° C em relação aos níveis pré-industriais, e envidar esforços para limitar esse aumento a 1,5° C. Pela NDC, o país compromete-se a reduzir as emissões de GEE entre 59% e 67% até 2035, em relação às emissões de 2005, com vistas a alcançar a emissão líquida zero até 2050 (Brasil, 2024).

A Comissão Nacional para REDD+ (Decreto federal nº 11.548/2023) tem como objetivos coordenar, acompanhar, monitorar e revisar a Estratégia Nacional para REDD+ (ENREDD+), de modo a contribuir para a redução das emissões de GEE provenientes do desmatamento e da degradação florestal, gerando benefícios econômicos, sociais e ambientais, a partir do acesso a pagamentos por resultados de REDD+ no País, reconhecidos pela UNFCCC. A Lei federal nº 14.119/2021 institui a Política Nacional de Pagamento por Serviços Ambientais, que incentiva a manutenção, recuperação ou melhoria da cobertura vegetal para conservação, com vistas à criação de um mercado de serviços ambientais. A Lei federal nº 15.04/2024 institui o Sistema Brasileiro de Comércio de Emissões (SBCE) para a limitação das emissões de GEE e comercialização de ativos representativos de emissão, redução de emissão ou remoção de GEE no País.

Para o setor agropecuário, o Plano Setorial de Mitigação e de Adaptação às Mudanças Climáticas para a Consolidação de uma Economia de Baixa Emissão de Carbono – Plano ABC é a principal estratégia para a mitigação e adaptação. A Lei federal nº 11.326/2006 estabelece as diretrizes para a formulação da Política Nacional da Agricultura Familiar e Empreendimentos Familiares Rurais. Outros instrumentos importantes são o Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE), o Programa de Aquisição de Alimentos (PAA) e a Política de Garantia de Preços Mínimos para os Produtos da Sociobiodiversidade (PGPMBio). Destacam-se, ainda, a Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável dos Povos e Comunidades Tradicionais, instituída pelo Decreto federal nº 6.040/2007, e a Lei federal nº 13.123/2015, que dispõe sobre o acesso ao patrimônio genético, sobre a proteção e o acesso ao conhecimento tradicional associado e sobre a repartição de benefícios.

Além disso, papel fundamental é atribuído aos estados e municípios por meio da Lei Complementar nº 140/2011, que fixa normas sobre a cooperação interfederativa nas ações administrativas decorrentes do exercício das competências comuns relativas ao meio ambiente.

3.1 Políticas estaduais para prevenção e controle do desmatamento

O PPCDQIF é um instrumento estratégico para a implementação da Política Estadual sobre Mudanças Climáticas, com foco na mitigação das emissões de GEE relacionadas ao setor de MUTF. As principais leis, decretos, regulamentos e normativas estaduais relativas ao escopo do PPCDQIF estão listadas na Tabela 1.

Tabela 1. Normas estaduais para a prevenção e controle do desmatamento

NORMA	DESCRIÇÃO
Lei estadual nº 14.247/2002	Institui o Sistema Estadual de Unidades de Conservação no Estado de Goiás e dá outras providências.
Lei estadual nº 16.316/2008	Institui a Política Estadual de Combate e Prevenção à Desertificação.
Lei estadual nº 16.497/2009	Institui a Política Estadual sobre Mudanças Climáticas.
Lei estadual nº 16.611/2009	Dispõe sobre a Política Estadual de Conscientização sobre os Efeitos do Aquecimento Global
Lei estadual nº 18.102/2013	Dispõe sobre as infrações administrativas ao meio ambiente e respectivas sanções, institui o processo administrativo para sua apuração no âmbito estadual e dá outras providências.
Lei estadual nº 18.104/2013	Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa, institui a nova Política Florestal do Estado de Goiás e dá outras providências.
Lei estadual nº 18.826/2015	Dispõe sobre as terras devolutas pertencentes ao Estado de Goiás e dá outras providências.
Lei estadual nº 19.998/2018	Institui diretrizes para a Política Estadual de Agricultura Familiar e dá outras providências.
Lei estadual nº 20.694/2019	Dispõe sobre normas gerais para o Licenciamento Ambiental do Estado de Goiás e dá outras providências.
Lei estadual nº 21.013/2021	Institui a Política Estadual de Desenvolvimento Sustentável dos Povos e Comunidades Tradicionais.
Lei estadual nº 21.231/2022	Dispõe sobre a regularização de passivos ambientais de imóveis rurais e urbanos, bem como a compensação florestal e a compensação por danos para regularizar a supressão da vegetação nativa realizada sem a prévia autorização do órgão ambiental competente, também a definição dos parâmetros da compensação florestal e da reposição florestal no Estado de Goiás.

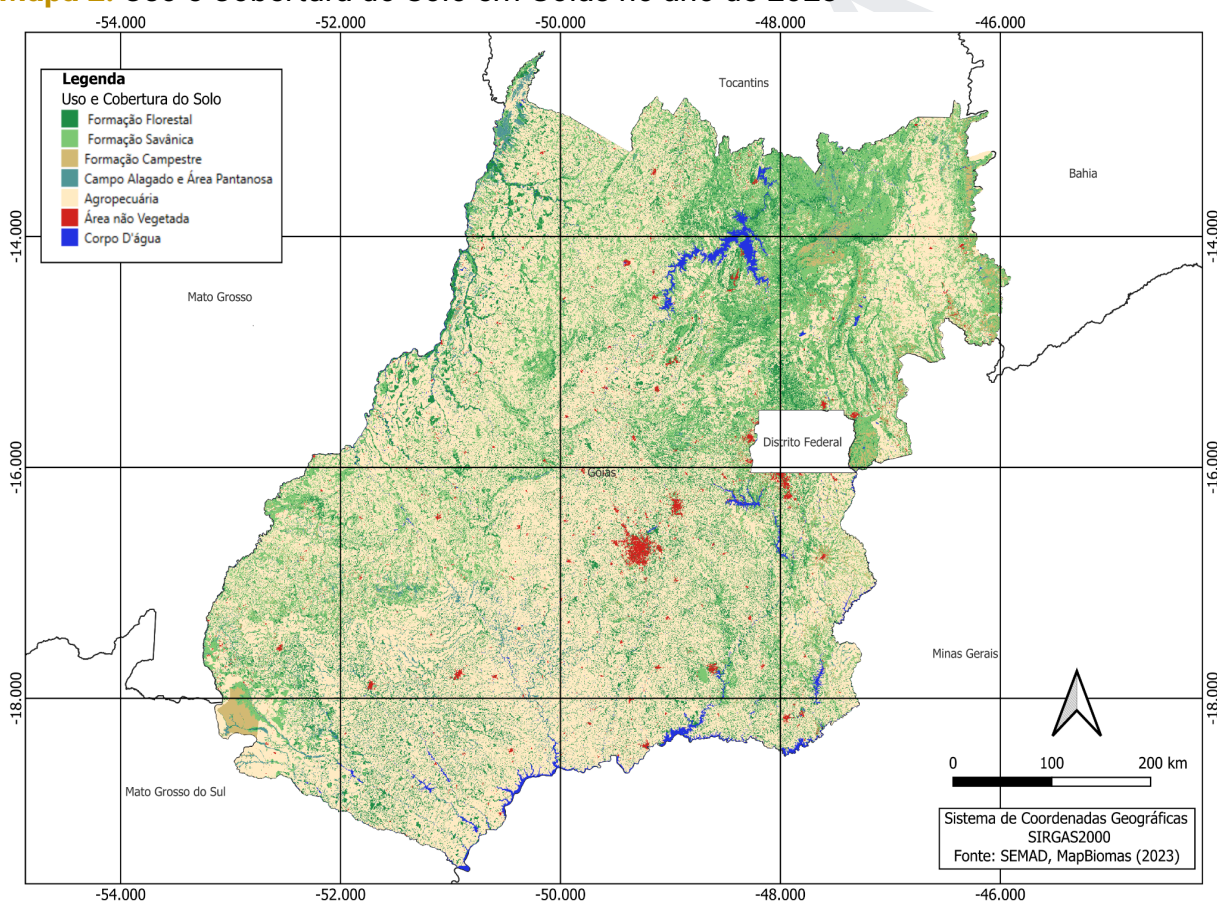
Lei estadual nº 21.615/2022	Dispõe sobre estímulos ao desenvolvimento científico e tecnológico e à inovação no ambiente socioeconômico do Estado de Goiás.
Lei estadual nº 23.202/2025	Institui a Política Estadual de Fiscalização de Meio Ambiente e Recursos Hídricos.
Lei estadual nº 23.314/2025	Institui a Política Estadual de Serviços Ambientais e dá outras providências.
Decreto estadual nº 8.576/2016	Regulamenta a Lei nº 18.826, de 19 de maio de 2015, que dispõe sobre as terras devolutas pertencentes ao Estado de Goiás e dá outras providências.
Decreto estadual nº 9.130/2017	Dispõe sobre o Programa Estadual de Pagamento por Serviços Ambientais – PEPSA e dá outras providências .
Decreto estadual nº 9.710/2020	Regulamenta, no âmbito do Poder Executivo Estadual, a Lei Estadual nº 20.694, de 26 de dezembro de 2019, que dispõe sobre as normas gerais para o Licenciamento Ambiental no Estado de Goiás e dá outras providências.
Decreto estadual nº 9.891/2021	Institui o Plano Estadual de Mitigação/Adaptação às Mudanças Climáticas e Sustentabilidade na Agropecuária.
Decreto estadual nº 9.909/2021	Institui o Comitê Estadual de Gestão de Incêndios Florestais - CEGIF e dá outras providências.
Decreto estadual nº 10.384/2024	Institui o Comitê Estratégico Interinstitucional para Transformação do Nordeste Goiano - CEITNG para criar e implementar projetos de inovação e desenvolvimento sustentável para a Região do Nordeste Goiano.
Decreto estadual nº 10.524/2024	Institui o Fórum Goiano de Mudanças Climáticas e Desenvolvimento Sustentável e revoga o Decreto estadual nº 8.652, de 19 de maio de 2016.
Resolução CEMAm nº 259/2024	Dispõe sobre as atividades de impacto local de competência dos municípios, fixa normas gerais de cooperação federativa nas ações administrativas decorrentes do exercício da competência comum relativas à proteção das paisagens naturais notáveis, à proteção do meio ambiente e ao combate da poluição em qualquer de suas formas, conforme previsto na Lei Complementar nº 140/2011, e na Lei Estadual nº 20.694 de 26 de dezembro de 2019 e dá outras providências.
Instrução Normativa SEMAD nº 11/2021	Regulamenta o procedimento aplicável para a expedição da Autorização de Queima Controlada e dá outras providências.
Instrução Normativa SEMAD nº 13/2021	Regulamenta os procedimentos para a celebração da conversão de multas nos termos da Lei Estadual nº 18.102/2013
Instrução Normativa SEMAD nº 13/2024	Dispõe sobre os procedimentos de recuperação da vegetação nativa no Estado de Goiás.

Fonte: Elaboração própria.

4. CAUSAS DO DESMATAMENTO E DOS INCÊNDIOS FLORESTAIS EM GOIÁS

Em 2023, Goiás possuía 34,92% de seu território coberto com vegetação nativa remanescente, sendo 43 mil km² de formação florestal, 62 mil km² de formação savânica e 12 mil km² de formação campestre, além de 63,78% de sua área com uso antrópico, como agropecuário, pastagens, silvicultura, entre outros (Mapa 2) (MapBiomas, 2024a).

Mapa 2. Uso e Cobertura do Solo em Goiás no ano de 2023



Fonte: Elaboração própria. Adaptado de MapBiomas, 2024a.

É possível perceber a redução de áreas de vegetação com formação savânica entre 2013 e 2023, acompanhada do aumento na área destinada para atividades de agropecuária e de áreas não vegetadas (Tabela 2).

Tabela 2. Comparação da Cobertura e Uso do Solo em Goiás entre 2013 e 2023

Classe	2013		2023	
	Total (ha)	Total (%)	Total (ha)	Total (%)
Formação Florestal	4.269.589	12,54	4.316.414	12,68
Formação Savânica	6.849.993	20,13	6.289.071	18,48
Formação Campestre	1.258.294	3,70	1.280.064	3,76
Campo Alagado e Área Pantanosa	573.816	1,69	627.232	1,84
Agropecuária	20.950.455	61,57	21.305.412	62,61
Área não vegetada	302.752	0,89	397.855	1,17
Corpo D'Água	393.200	1,15	435.466	1,28

Fonte: Elaboração própria. Adaptado de MapBiomias, 2024a.

Os processos históricos de transformação da paisagem apresentam variações em suas mesorregiões entre os anos 2013 e 2023 (Tabela 3). Em cada mesorregião foi observada a conversão da área natural, sendo que na mesorregião Norte foi registrada a maior perda de área (2,65%), seguida das mesorregiões Leste (2,64%), seguida das Noroeste (0,87%) (MapBiomias, 2024a).

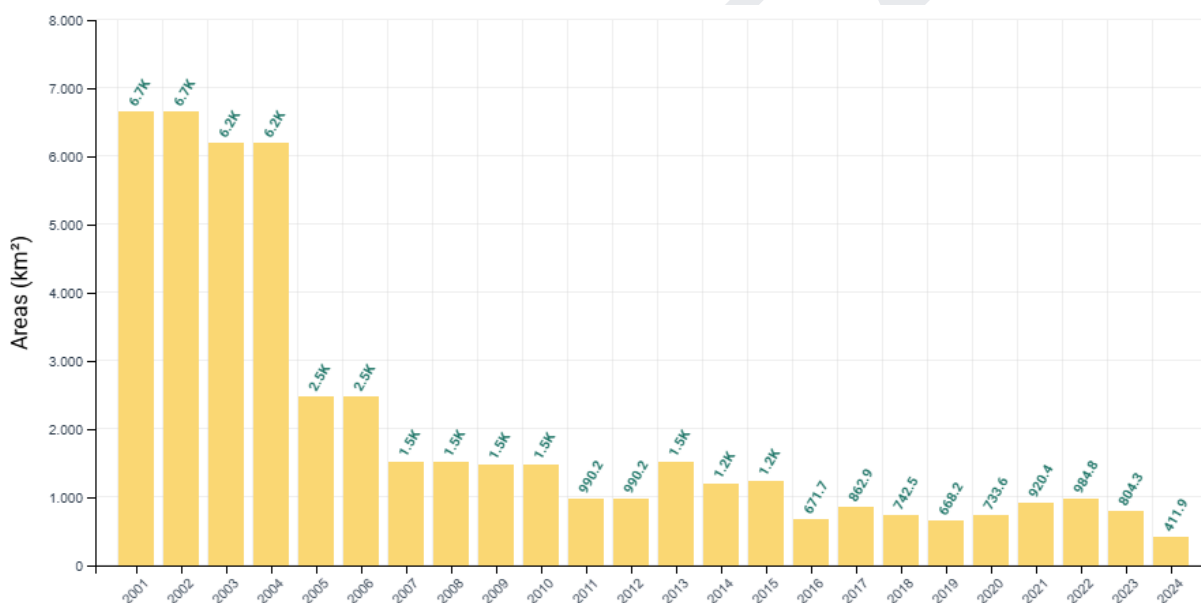
Tabela 3. Variação da proporção de área natural nas mesorregiões de Goiás entre os anos 2013 e 2023

Mesorregião	2013	2023
Centro	24,70%	24,31%
Leste	48,59%	45,95%
Noroeste	34,58%	33,71%
Norte	62,70%	60,05%
Sul	27,28%	26,60%

Fonte: Elaboração própria. Adaptado de MapBiomias, 2024a.

A série de dados disponível no Programa de Monitoramento da Amazônia e demais Biomas – PRODES demonstra a perda de 49.033 km² de vegetação nativa em Goiás, entre 2001 e 2024 (Figura 7) (INPE, 2024a), o que representa 15,75% do desmatamento total do bioma no mesmo período e 14,41% da área do Estado. Nota-se uma queda na área desmatada a partir de 2004, devido, dentre outros fatores, à implementação de políticas ambientais e aos ganhos de produtividade agropecuários (Efeito Poupa-Florestas) (IMB, 2023). Em 2024, Goiás apresentou uma área desmatada de 411,9 km², uma queda de 48,8% em comparação com o mesmo intervalo de tempo anterior (INPE, 2024a). Entre 2023 e 2022, a redução do desmatamento foi de 18,32%.

Figura 7. Área desmatada no Cerrado goiano entre os anos 2001 e 2024



Fonte: INPE, 2024a.

O desmatamento no Cerrado goiano ocorre predominantemente em áreas registradas no Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (Incra) como parcelas privadas (55,57%), tendo também ocorrido em Unidades de Conservação (UCs) (4,95%), assentamentos (6,86%), áreas sem informação fundiária (31,74%) e em menor grau em área quilombola (0,85%), terra pública não destinada (0%) e área indígena (0,03%) (Tabela 4).

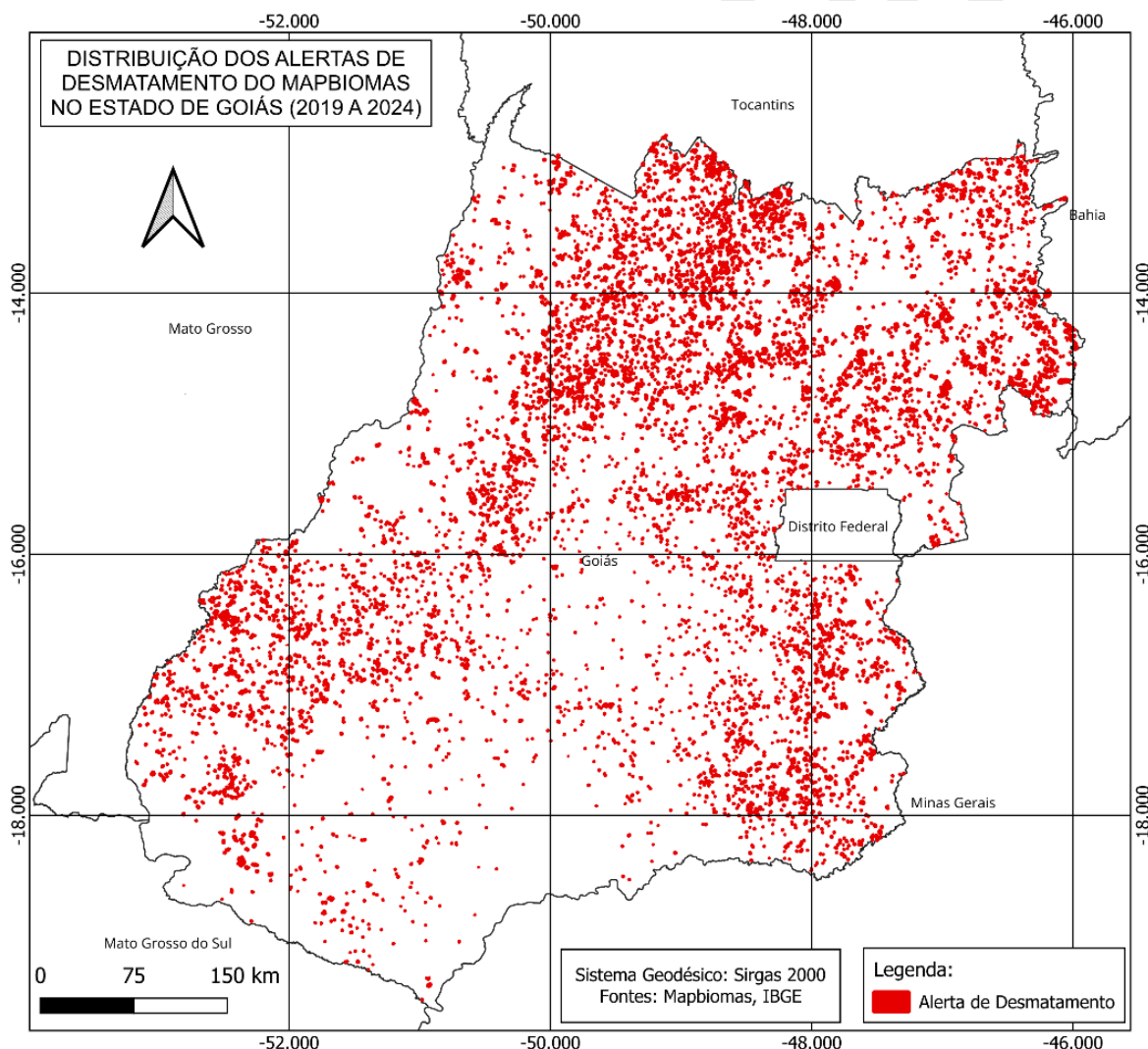
Tabela 4. Porcentagem do desmatamento por categoria fundiária no Cerrado goiano no ano de 2023

Estado	Área Quilombola	Área Indígena	UCs	Assentamento	Terra Pública Não Destinada	Áreas Privadas	Outras
Goiás	0,85%	0,03%	4,95 %	6,86%	0%	55,57%	31,74%

Fonte: Elaboração própria. Adaptado de CNUC, s.d; CEUC, s.d; INPE, 2024a; INCRA, s.d; SIMRPPN, s.d.

Observa-se entre 2019 a 2024 uma concentração do desmatamento nos municípios ao norte e nordeste do Estado, regiões que abrigam as maiores áreas contíguas de remanescentes de vegetação nativa (Mapa 3).

Mapa 3. Distribuição dos alertas de desmatamento entre 2019 e 2024



Fonte: Elaboração própria. Adaptado de MapBiomas, 2024b.

Entre 2019 e 2024, a área média diária de desmatada em Goiás foi de 115,4 hectares (ha)/dia. Os municípios que mais sofreram pressão de perda de cobertura vegetal nesse período, considerando a velocidade da supressão (ha/dia) e o tamanho da área suprimida, tanto em termos absolutos quanto proporcionalmente à área do município, são relacionados na Tabela 5.

Tabela 5. Ranking dos municípios com maior velocidade e área de desmatamento entre 2019-2024

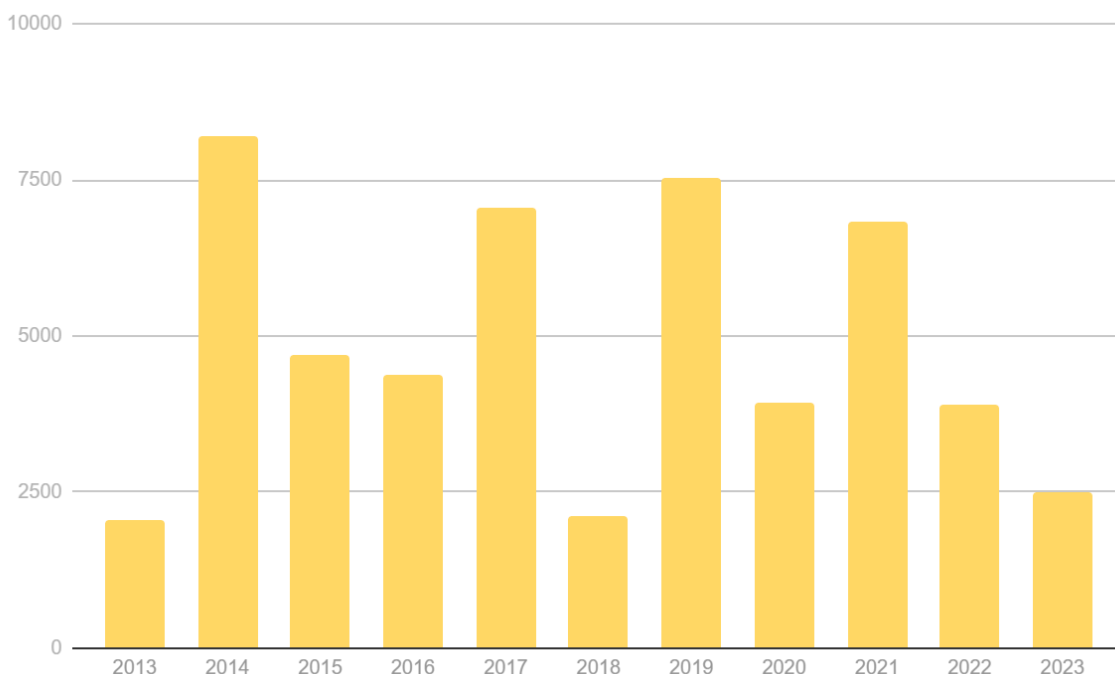
	Município	Área do Município (ha)	Desmatamento 2019-2024 (ha)	Área do Município (%)	Velocidade do desmatamento 2019-2024 (ha/dia)
1º	Niquelândia	984.629,34	16.470,91	1,67	7,62
2º	Caiapônia	862.796,10	7.643,39	0,88	3,53
3º	Flores de Goiás	369.510,65	7.494,61	2,02	3,47
4º	Crixás	467.303,45	7.450,87	1,59	3,44
5º	Minaçu	285.413,66	7.389,65	2,59	3,42
6º	Sítio d'Abadia	161.184,93	7.381,89	4,58	3,41
7º	São João d'Aliança	333.445,54	6.773,44	2,03	3,13
8º	Ipameri	438.286,34	6.725,19	1,53	3,11
9º	Porangatu	482.528,54	6.581,64	1,36	3,04
10º	Mineiros	904.287,81	6.417,1	0,70	2,97
11º	Cristalina	615.392,02	5.700,55	0,92	2,63
12º	Luziânia	396.210,72	5.420,95	1,37	2,50
13º	Cavalcante	694.878,67	5.293,15	0,76	2,45
14º	Posse	207.699,03	4.872,33	2,34	2,26
15º	Campinaçu	197.838,58	4.627,26	2,33	2,14
16º	Alvorada do Norte	126.834,7	4.199,82	3,31	1,94
17º	Nova Crixás	730.868,24	3.958,09	0,54	1,83
18º	Serranópolis	552.177,40	3.948,16	0,71	1,82

19º	São Domingos	333.599,90	3.697,27	1,10	1,71
20º	Formosa	580.429,26	3.540,5	0,60	1,63

Fonte: Elaboração própria. Adaptado de MapBiomias, 2024b.

Por outro lado, entre 2013 e 2023 aproximadamente 53,19 mil km² em Goiás foram queimados ao menos uma vez, o que representa cerca de 48,06% da área total do Estado. A área média queimada anualmente é de 4,83 mil km² e o maior registro de área queimada ocorreu em 2014, afetando 8,20 mil km² (Figura 8).

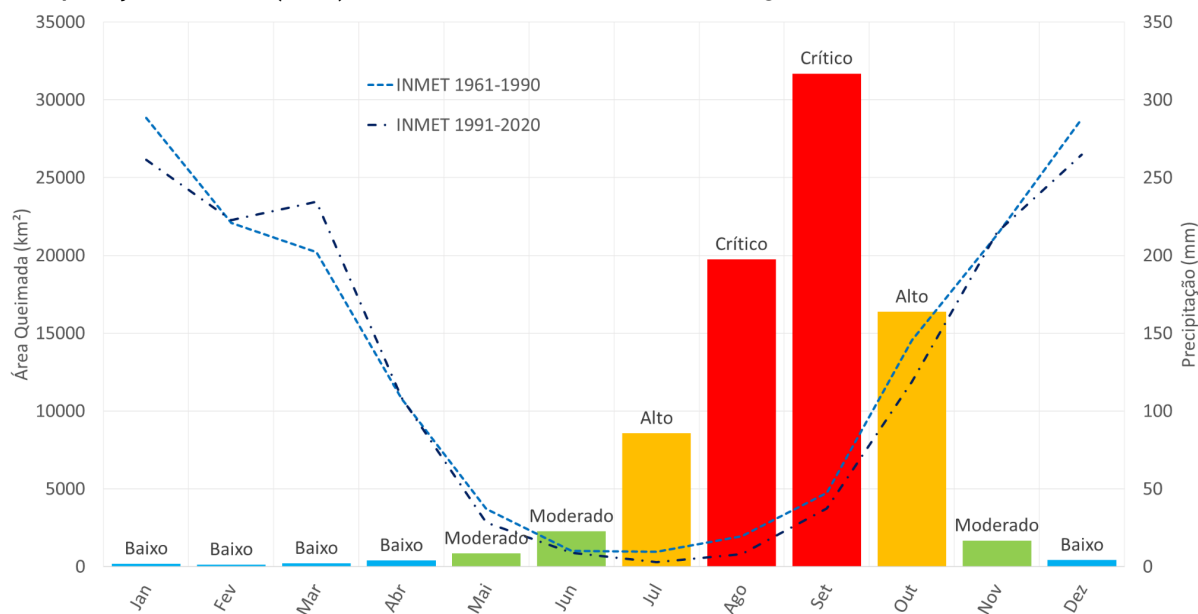
Figura 8. Área queimada anualmente em Goiás (km²) entre 2013 e 2023



Fonte: Elaboração própria. Adaptado de MapBiomias, 2024c.

O Cerrado se desenvolveu com a presença do fogo durante milhares de anos. Especialmente ocasionados por raios, o fogo geralmente coincidia com os períodos de maior umidade, no início ou final dos períodos chuvosos, provocando incêndios de baixa severidade. Esse padrão de incêndios se modificou a partir da presença humana no bioma, tornando-se mais frequente no período de estiagem e de maior severidade. Em Goiás, nota-se o aumento gradual de área queimada a partir de junho, culminando no pico de incidência em setembro (Figura 9).

Figura 9. Área queimada acumulada (km²) por meses entre os anos 1985 e 2023 e precipitação média (mm) conforme normas climatológicas em Goiás



Fonte: Elaboração própria. Adaptado de MapBiomass, 2024c; INMET, 1992, 2022.

O diagnóstico do Plano permitiu identificar e priorizar os padrões de desmatamento e degradação florestal em Goiás, considerando seu perfil histórico e atual, localização, categoria fundiária e tipo de vegetação. Observamos que a dinâmica de uso da terra, especialmente a atividade agropecuária – frequentemente associada à utilização da propriedade privada para geração de renda e riqueza – tem sido o principal vetor de transformação da paisagem, resultando em desmatamento. Paralelamente, os incêndios florestais, cujo manejo inadequado se tornou um desafio, são o fator predominante na degradação da vegetação nativa. Essas dinâmicas complexas estão intrinsecamente ligadas a contextos econômicos, sociais e políticos subjacentes, que são cruciais para a seleção de políticas e medidas eficazes.

Com base nessa análise e nas discussões da equipe técnica, foram identificados seis fatores indiretos que contribuem para o desmatamento e os incêndios, e que o Plano se propõe a endereçar, transformando desafios em oportunidades para o desenvolvimento sustentável do agro goiano: 1) dificuldades de monitoramento da legalidade; 2) riscos em cadeias produtivas que podem ser convertidos em

diferenciais competitivos; 3) existência de áreas degradadas e ausentes de regularização fundiária, com potencial para recuperação e intensificação sustentável; 4) baixo reconhecimento do valor dos serviços ambientais, que o plano busca monetizar; 5) dificuldades de estruturação das cadeias produtivas da bioeconomia e da sociobiodiversidade, que representam novas fontes de renda; e 6) manejo inadequado do fogo, que pode ser substituído por práticas de manejo integrado benéficas.

Com base nas discussões da equipe técnica, foram relacionadas, então, seis causas indiretas do desmatamento e dos incêndios da vegetação nativa em Goiás. São elas: 1) dificuldades de se monitorar a legalidade do desmatamento; 2) risco de desmatamento em cadeias produtivas agrícolas; 3) existência de áreas degradadas e ausentes de regularização fundiária; 4) baixo reconhecimento do valor dos serviços ambientais; 5) dificuldades de estruturação das cadeias produtivas da bioeconomia e da sociobiodiversidade; e 6) manejo inadequado do fogo.

Transversalmente às causas indiretas da perda de vegetação nativa identificadas, pode-se afirmar que subjaz uma disposição subjetiva ou visão de mundo, isto é, um conjunto de valores, pressuposições e crenças orientadores do comportamento humano, baseado em um paradigma utilitarista, que enxerga o meio ambiente como um estoque ilimitado de recursos para exploração econômica. Desta visão decorre uma compreensão da natureza como mero objeto de uso e domínio, totalmente disponível à manipulação pela técnica para satisfazer desejos de consumo materiais, imediatos e em contínua expansão. A superação desse paradigma e sua substituição por uma compreensão holística, integrada e regenerativa da relação humano-natureza a partir de uma concepção ética de ecologia integral constitui o verdadeiro desafio deste Plano.

Além dos fatores diretos e indiretos que influenciam a dinâmica de uso da terra e a perda de vegetação nativa, este Plano reconhece a oportunidade estratégica de evoluir as relações entre humanos e o meio ambiente. Se, historicamente, modelos

de desenvolvimento foram muitas vezes pautados pela exploração intensiva dos recursos naturais, o desafio e a grande oportunidade que se apresentam é a transição para uma economia que valoriza o Cerrado em pé, integrando a produção com a conservação de forma inteligente e rentável. Promover essa visão de futuro, onde a prosperidade econômica e a sustentabilidade ambiental se reforçam mutuamente, reconhecendo o valor intrínseco e os serviços essenciais que o Cerrado nos oferece, é um pilar fundamental do PPCDQIF

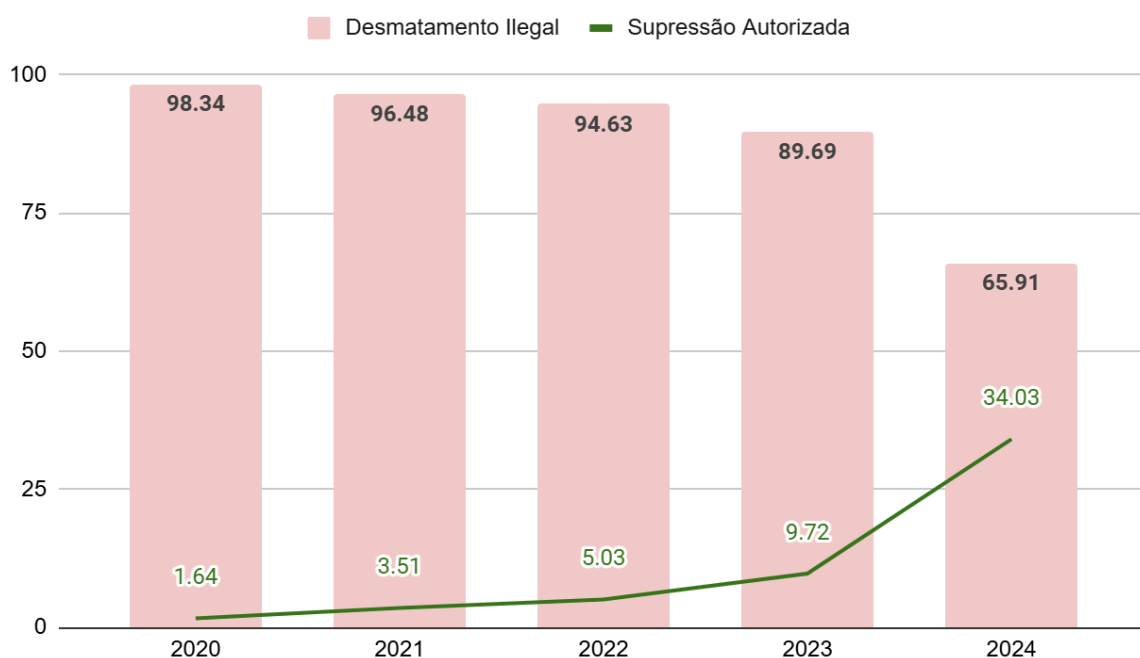
Assim, em todos os eixos de ação propostos neste documento para endereçar os problemas socioambientais relacionados ao desmatamento, empreende-se um esforço ativo para envolver os cidadãos goianos em práticas e atividades capazes de fazer germinar uma visão de mundo alicerçada na interdependência entre os sistemas sociais e naturais e no reconhecimento da gratuidade do mundo, ou seja, a percepção de que a realidade nos precede e a recebemos como dom e casa comum. O caminho para iniciar mudanças comportamentais e redirecionar os itinerários pedagógicos em direção a uma cidadania ecológica é despertar e cultivar, nas consciências que interagem com o território goiano, motivações intrínsecas para a conservação do meio ambiente. Isso engloba ações voltadas à transformação da visão de mundo em favor de uma mudança cultural e valorativa que posicione a sustentabilidade como pilar fundamental do desenvolvimento humano.

Tendo a complexidade e profundidade do desafio em vista, discorre-se a seguir a respeito de cada uma das causas indiretas de desmatamento identificadas.

4.1 Dificuldades de se monitorar a legalidade do desmatamento

No ano de 2023, 55,57% do desmatamento em Goiás ocorreu dentro de áreas registradas como privadas no Incra, excetuadas eventuais sobreposições com unidades de conservação, terras indígenas e assentamentos. A modernização do monitoramento e controle ambiental tem permitido o aprimoramento da identificação da legalidade do desmatamento. Em particular, o Sistema de Licenças Ambientais Ipê, criado e gerenciado pela SEMAD desde 2020, reduziu o tempo para emissão de licenças, mantendo os critérios necessários para garantir a segurança do meio ambiente, condição que favorece a legalidade de eventuais conversões de área. Desde a sua entrada em operação até 2024, 630 autorizações para conversão do uso do solo foram emitidas pelo Sistema Ipê, totalizando uma área de 29.131,17 hectares. Assim, a supressão autorizada representou 34,03% de toda a área desmatada no primeiro semestre de 2024, um aumento significativo quando comparado com os anos de 2020 a 2023 (Figura 10).

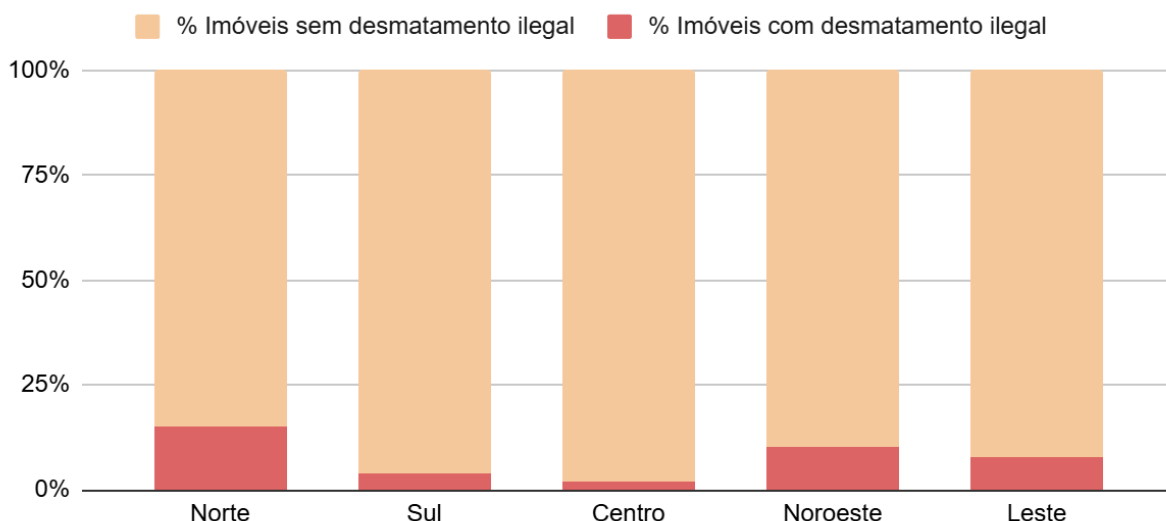
Figura 10. Percentual anual de alertas de desmatamento em área de supressão autorizada entre 2020 e 2024



Fonte: Elaboração própria.

Entre 2019 e 2024, o tamanho médio das áreas em que ocorreu desmatamento ilegal em Goiás foi de 23,78 hectares. Constata-se uma maior concentração do desmatamento ilegal em imóveis rurais nas regiões Norte e Noroeste (Figura 11).

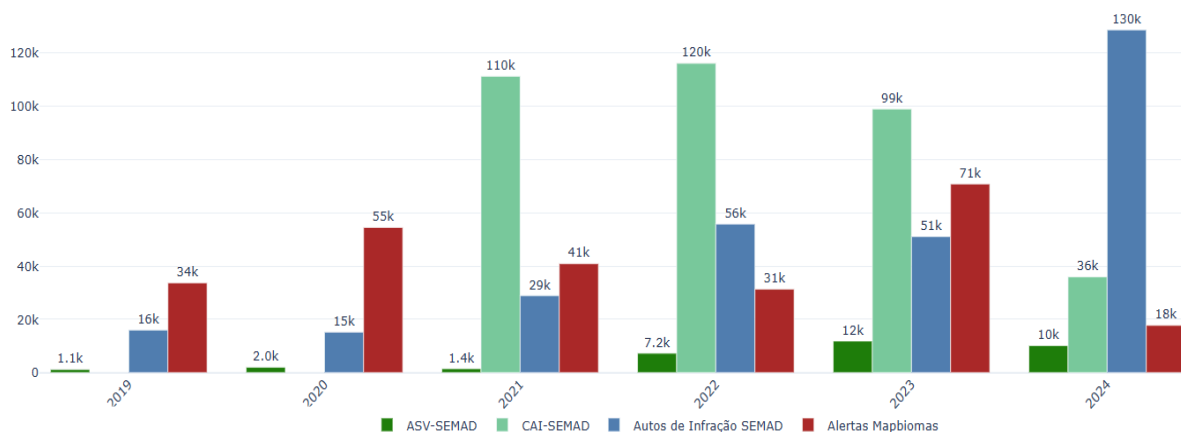
Figura 11. Percentual dos imóveis rurais com desmatamento ilegal por região entre 2019 e 2024



Fonte: Elaboração própria. Adaptado de MapBiomass, 2024b.

Goiás tem avançado também em garantir a devida responsabilização no âmbito administrativo com a aplicação de infrações ambientais das áreas detectadas. Em 2023, foram analisados 77% dos alertas de desmatamento, que com a devida análise das áreas desmatadas de forma irregular levaram à identificação de 112,46 mil hectares de área desmatada e à aplicação de R\$ 56 milhões em multas. De tal modo, foi estabelecida a meta de investigar ao menos 80% da área desmatada ilegalmente identificada pelo Projeto MapBiomass até o fim do ano. Isso tem sido possível devido ao acesso e uso de imagens de satélites e de informações do Infoseg, banco de dados do Ministério da Justiça, que permitem a lavratura de autos de infração também de forma remota. Nota-se, portanto, um aumento na área total com autos de infração lavrados pela SEMAD entre 2019 e 2024 (Figura 12), tendo 130 mil hectares sido autuados em 2024. Quando, em razão de questões operacionais, não é possível autuar toda a área com irregularidade ambiental no ano corrente, as autuações continuam no ano subsequente.

Figura 12. Área total de alertas, autorizações e autos de infração (em mil ha) em Goiás entre 2019 e 2024



Fonte: Elaboração própria.

Nesse contexto, o Sistema Nacional de Controle da Origem de Produtos Florestais (Sinaflor), instituído pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (Ibama), a partir da Instrução Normativa nº 21/2014, em conformidade com a Lei federal nº 12.651/2012, busca integrar o controle da origem da madeira, carvão e de outros produtos ou subprodutos florestais, bem como as ASV, contribuindo para o controle e fiscalização e, por consequência, para o combate ao desmatamento ilegal. Apesar da integração automática realizada pelo Sistema Ipê com o Sinaflor, ao consultar as plataformas do Ibama persistem informações desatualizadas, o que dificulta o controle pretendido. Tal inconsistência entre os dados estaduais e federal decorre de limitações dos sistemas do Ibama, que não permite a recepção e visualização de informações vetorializadas e a reconstituição de informações geoespaciais fornecidas pelos sistemas estaduais. Além da integração das informações de ASV, o Sistema de Informações Geográficas Ambientais (SIGA) do Estado de Goiás oferece à sociedade dados acerca das poligonais de autos de infração e de embargos.

De modo a resolver conflitos ambientais entre a SEMAD e os usuários autuados de maneira célere, foram implementadas em Goiás as audiências de autocomposição ambiental, com a Instrução Normativa 13/2021, que regulamenta os procedimentos para a celebração da conversão de multas nos termos da Lei estadual nº

18.102/2013. Tal medida possibilita acordos para conversão de multas, medidas compensatórias, reparação de danos, revogação de medidas administrativas, dentre outros ajustes. As audiências de autocomposição têm gerado ganhos ambientais significativos, uma vez que os interessados podem ser orientados sobre a correção de suas condutas e responsabilizados administrativamente de forma muito mais rápida em comparação à via sancionatória tradicional. Logo, até 2024, 7.737 autos de infração estavam aptos à autocomposição, 6.759 autos de infração foram submetidos à audiência, sendo que: 4.285 processos tiveram acordo, 1661 processos sem acordo, 978 renunciaram a audiência e 793 foram enviados para contradita, resultando no valor total dos acordos de R\$ 35.4 milhões.

Quanto ao Cadastro Ambiental Rural (CAR), desde a sua criação este tem sido apenas parcialmente implementado, com déficits sobretudo nas fases de análise e validação, fundamentais para a qualificação da base de dados e para a regularização ambiental. Segundo o Sistema Nacional de Cadastro Ambiental Rural (SICAR), há em Goiás, até 2024, cerca de 226 mil imóveis rurais inscritos no CAR. Desse montante, cerca de 22.000 cadastros foram analisados, resultando em 137 cadastros validados. O baixo número de validações se deve a dois principais fatores. O primeiro diz respeito ao funcionamento do SICAR ao longo do tempo, que tem se demonstrado aquém do necessário. Há constante lentidão e instabilidades, além de perda de dados e documentos. O segundo fator se refere à má qualidade dos cadastros feitos, situação que demanda muitas reanálises para culminar na validação. O principal erro verificado é relativo à representação da cobertura do solo, etapa primordial e que é base para que possa prosseguir para as demais.

O mau funcionamento dos órgãos estatais foi um fator determinante para o aumento de crimes e infrações ambientais, especialmente no que diz respeito ao desmatamento ilegal. As dificuldades na implementação do CAR também prejudicaram a efetivação do Programa de Regularização Ambiental (PRA), perpetuando inúmeros passivos ambientais originados antes de 22/07/2008, data estabelecida como marco pela Lei Federal nº 12.651/2012 (Código Florestal).

A partir dessa data, novos passivos ambientais continuaram a se acumular em Goiás, resultantes de desmatamentos realizados sem licença ou em áreas protegidas, como Áreas de Preservação Permanente e Reserva Legal. Importante ressaltar que a inoperância prolongada da Secretaria de Meio Ambiente de Goiás – causada pela desestruturação administrativa, ausência de políticas públicas ambientais, falhas de fiscalização, falta de pessoal e gestão insuficiente – contribuiu de forma decisiva para esse cenário. Os instrumentos de comando e controle, em especial os dispositivos de licenciamento ambiental para a conversão do uso do solo, revelaram-se extremamente deficitários, com um tempo médio de até seis anos para a emissão de licenças de supressão de vegetação até 2019.

A persistência dessa ineficiência estatal, mantida por décadas e somente interrompida em 2019, somada a uma cultura de impunidade, resultou em uma espécie de desobediência civil generalizada em Goiás. Em outras palavras, diante da indisponibilidade de acesso razoável à regularização ambiental e da ausência de punição efetiva, tornou-se comum a prática de desmatamento sem licença e a consequente geração de passivos ambientais, promovendo um estado de fatos consumados e sem solução. Esse contexto criou não apenas um movimento cultural contrário ao cumprimento das normas ambientais e à proteção do meio ambiente, mas estabeleceu um status quo de difícil reversão, pois a maioria dos imóveis e propriedades rurais apresenta algum tipo de passivo ambiental.

Com o intuito de enfrentar essa realidade, foi promulgada a Lei Estadual nº 21.231/2022, que estabelece critérios e parâmetros objetivos para a regularização de passivos ambientais de imóveis rurais e urbanos em Goiás. Essa legislação categorizou os passivos conforme os períodos de sua ocorrência, proporcionando soluções específicas para cada caso. Os passivos anteriores a 22 de julho de 2008 permanecem sujeitos ao PRA estabelecido pelo Código Florestal. Já os passivos originados entre 22 de julho de 2008 e 27 de dezembro de 2019 – data em que se consolidou a retomada da gestão ambiental eficiente em Goiás – receberam tratamento diferenciado. Para os passivos constituídos após 2019, a legislação

impôs medidas rigorosas, como padrões elevados de compensação florestal, reparação de danos, reposição florestal, além da aplicação de multas e cobrança de taxas como critérios para a regularização ambiental. Esse conjunto de esforços do poder público estadual, ao reconhecer a inoperância estatal de décadas e promover um amplo diálogo com a sociedade, permitiu avanços significativos nas políticas públicas de controle do desmatamento. Os resultados atestam o êxito da política implementada, evidenciado por uma redução de 18% nos alertas de desmatamento entre 2022 e 2023 e uma expressiva queda de 49% entre 2023 e 2024.

A opção de política pública adotada em Goiás, conforme se vê, prevê a regularização de passivos ambientais por meio da Declaração Ambiental do Imóvel (DAI), exigindo, entretanto, rigorosas condições de compensação florestal e de reparação de danos, com análise criteriosa caso a caso, fazendo assim com que a prática de infrações e desmatamento sem licença seja fortemente desestimulada. Se por um lado há regularização, por outro lado, os custos de regularização são altos, dado que o usuário promova somente a conversão regular e nos casos possíveis. Tal mecanismo assegura uma política comprometida com a ética e a veracidade das informações apresentadas ao tempo em que há análise individualizada, caso a caso, das declarações apresentadas.

Assim, sem prejuízo de outros instrumentos legais, a regularização dos passivos ambientais pode ocorrer mediante: identificação de empreendimentos ou atividades em operação sem licença ambiental; conversão irregular do uso do solo em áreas passíveis de supressão de vegetação nativa; supressão não autorizada de árvores isoladas; intervenção não licenciada em áreas de preservação permanente, uso restrito ou em reserva legal; e ainda passivos diversos, como disposição inadequada de resíduos, efluentes, áreas contaminadas ou erosões. Entre maio de 2023 e maio de 2025, foram protocoladas 4.364 declarações, das quais 759 já foram aprovadas, resultando nas respectivas compensações florestais e por dano, conforme apresentado na Tabela 6.

Tabela 6. Área em hectares com compensações aprovadas por meio da DAI entre 2023 e 2024

Compensações aprovadas	Área (ha)
Recuperação Ambiental	1.125
Servidão Ambiental Perpétua	6.067
Doação de Área em UC	27.288
Plantio Compensatório	328

Fonte: Elaboração própria.

É importante ressaltar que, dos imóveis rurais objeto das Declarações Ambientais registradas no Sistema até então, menos de 6% não apresentaram qualquer passivo ambiental. Esses dados demonstram que a trajetória histórica da gestão pública ambiental em Goiás criou um cenário crítico, cuja responsabilidade não pode ser imputada exclusivamente aos particulares. A falta de alternativas assertivas e adequadas para o desenvolvimento de atividades em imóveis rurais agravou a situação do desmatamento ilegal, configurando a gravidade do problema agora enfrentado adequadamente pelo Estado.

Tal resultado distingue-se das medidas anteriores à implementação da DAI, uma vez que a reparação do dano se dava apenas através da aprovação de planos de recuperação de áreas degradadas e servidão ambiental, os quais apresentavam baixa efetividade. Entre os anos 2010 e 2022, obteve-se um total de 1001 planos submetidos e 121 aprovados, bem como 141 servidões aprovadas. No entanto, destes, menos de 5% foram efetivados na prática. Ao mesmo tempo, a reparação de danos e as compensações ambientais associadas ao licenciamento ambiental somam, entre 2019 e novembro de 2024, cerca de 2.933,26 hectares de plantio compensatório em área de servidão ambiental.

Mais recentemente foi publicada a Instrução Normativa nº 13/2024, que dispõe sobre o procedimento estadual de recuperação da vegetação nativa aplicável às demandas de ações voluntárias; de condicionantes de licenciamento ambiental; de reparação de passivos ou de danos; previstas na Lei estadual nº 21.231/2022; do

PRA; e aquelas previstas nos Termos de Compromisso Ambiental e Termos de Compromisso Ambiental e Conversão de Multa. Além disso, foi instituído em Goiás o Sistema de Reposição Florestal – Reflor para garantir o estoque de madeira e mitigar o risco de desmatamento para o suprimento de cadeias produtivas, a partir de créditos para a silvicultura. A medida é um dos requisitos para a regularização de atividade que deu causa ao desmatamento ilegal, e para armazenamento, transporte e comercialização de madeira nativa.

4.2 Cadeias Produtivas Agropecuárias: Desafios e Oportunidades na Jornada da Sustentabilidade e a Mitigação dos Riscos de Desmatamento

A dinâmica global de uso da terra e a crescente preocupação com o clima e a biodiversidade estão redefinindo os parâmetros para a produção e o comércio de commodities. Neste novo cenário, a sustentabilidade deixa de ser um diferencial e se torna uma condição fundamental para o acesso a mercados e financiamentos. O setor agropecuário goiano, reconhecido por sua força e protagonismo, está diante da oportunidade de liderar essa transição, transformando desafios em alavancas para a inovação, competitividade e valorização de suas cadeias produtivas. A conversão de áreas de vegetação nativa para produção agropecuária e o desmatamento – seja legal ou ilegal – vem sendo crescentemente analisado dentro de uma lógica global, na qual o comprometimento dos recursos naturais, em escala planetária, é visto como elemento central do atual padrão de risco ambiental. Este padrão decorre, fundamentalmente, da trajetória de exploração intensiva de recursos promovida historicamente pelos países desenvolvidos, que, ao se industrializarem e crescerem economicamente, exerceram intensa pressão sobre seus próprios ecossistemas e sobre os recursos naturais globais. Foi esse processo, associado à busca por riqueza material e bem-estar social, que criou o cenário atual de crise ambiental.

Hoje, são justamente os países desenvolvidos os primeiros a sentir e identificar as consequências dessa crise, o que os leva a demandar soluções e processos de mitigação. Com frequência, tais cobranças são direcionadas de forma mais contundente aos países em desenvolvimento, por meio de iniciativas diversas – entre elas, a proposição de barreiras comerciais de caráter ambiental. Essas barreiras buscam refrear a exploração dos recursos naturais em regiões como a América Latina, especialmente no Brasil, impondo restrições com base em critérios de sustentabilidade e responsabilização global. Essa nova realidade se manifesta em movimentos crescentes no setor privado e em novas regulamentações internacionais. Observamos a adesão a compromissos voluntários de

desmatamento zero, como a Moratória da Soja para a Amazônia Legal (ABIOVE; ANEC, s.d), e a busca por certificações e rastreabilidade que garantam a origem sustentável dos produtos. A certificação de cadeia de custódia, por exemplo, avalia o risco de desmatamento desde a matéria-prima até o consumidor final, permitindo, em alguns casos, a comercialização com valor prêmio. Tais induções de mercado buscam reconhecer o produtor rural cujo imóvel não apresenta desmatamentos recentes e estimular a implantação de melhores práticas agrícolas.

Um exemplo emblemático dessa tendência é o Regulamento da União Europeia para Desmatamento (EUDR, na sigla em inglês), aprovado com o objetivo de garantir que produtos consumidos no bloco europeu não derivem de áreas submetidas ao desmatamento ou à degradação florestal a partir de 31 de dezembro de 2020. Isso demanda, de operadores e comerciantes, provas concretas da origem de itens como gado, cacau, café, óleo de palma, borracha, soja e madeira. Ressalve-se que parte significativa do bioma Cerrado, embora relevante para a biodiversidade, não é classificada tecnicamente como floresta pela legislação internacional, e o Regulamento da UE pode resultar no chamado “efeito de vazamento”, deslocando a pressão de conversão de uso do solo de biomas amazônicos para áreas de Cerrado. Medidas análogas vêm sendo discutidas por outras nações, sinalizando mudanças estruturais nas relações comerciais globais e representando, ao mesmo tempo, desafios e oportunidades para a expansão de modelos agrícolas mais sustentáveis.

Somam-se a esse quadro as crescentes exigências e incentivos das políticas ambientais nacionais, que, em conjunto com a pressão internacional, vêm impulsionando uma transformação gradativa na cultura produtiva. Esse movimento orienta o setor rural brasileiro a adotar práticas cada vez mais alinhadas ao conceito de produção sustentável — pautada na valorização da conservação dos recursos naturais e na eliminação do desmatamento como condição fundamental para o acesso aos mercados globais e para o desenvolvimento econômico duradouro.

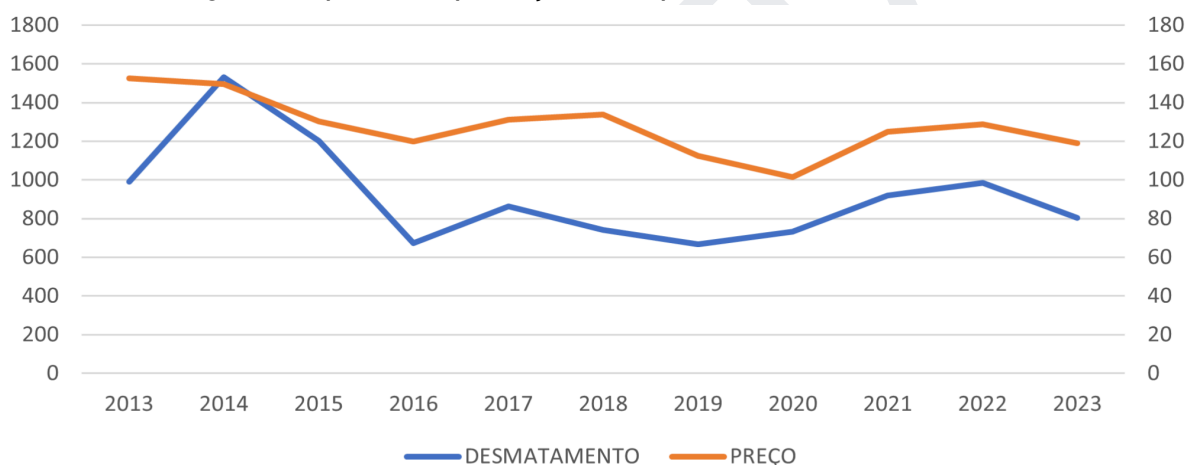
Em Goiás, o agronegócio é um pilar fundamental da economia, representando 15,09% do PIB do Estado, segundo os resultados do terceiro trimestre de 2023 (Ramos et al., 2024), e respondendo por 86,6% do valor das exportações em 2023 (MDIC, s.d). O Estado é destaque nacional na produção de soja (3º lugar), milho (2º lugar) e carne bovina (6º lugar em produção, 3º em rebanho), com uma dinâmica produtiva concentrada em municípios de alta relevância econômica (FIEG, 2023a; FIEG, 2023b; IBGE, 2023; MAPA, 2021). Historicamente, a expansão dessas culturas e da pecuária esteve associada à conversão de áreas de vegetação nativa, como ilustra a relação entre os índices de preços das commodities agrícolas para exportação e as áreas desmatadas de Cerrado anualmente (Figura 13). Compreender essa dinâmica é essencial para direcionar os esforços do Plano.

Destaca-se o período após o ano 2000, em que a produção de soja em Goiás passou de uma área colhida de 1,49 milhão de hectares para 3,57 milhões de hectares em 2020 (FIEG, 2023a). Para o milho, é possível verificar uma expansão da área plantada, principalmente na segunda safra, como alternativa de sequeiro para rotação com a área de soja. A participação goiana na área total de milho do Brasil passou de uma média histórica entre 1976/77 e 2010/11, da ordem de 6,6%, para uma média de 8,9%, entre 2011/12-2021/22, após um pico de 10,3% na safra de 2019/20, com cerca de 1,9 milhões de hectares. No ano de 2021, as cidades de Rio Verde, Jataí, Cristalina, Montividiu e Paraúna destacaram-se na área de soja, e Rio Verde, Jataí, Montividiu, Mineiros e Cristalina em área de milho. Em relação à cadeia da carne bovina e do couro, Goiás se destacou com um total de 24,4 milhões de animais em 2022, o 3º maior rebanho entre os estados brasileiros (IBGE, 2023). Goiás ocupa o 5º lugar entre os estados em termos de produção, com um valor bruto da produção de bovinos em 2021 de R\$ 95 bilhões, o que representa 8,5% do total valor bruto da produção de bovinos nacional (MAPA, 2021).

A produção bovina é caracterizada em sua maior parte por uma criação extensiva apesar do avanço da criação intensiva. Isso exige amplas extensões de terra para garantir a lucratividade da atividade. No âmbito dos municípios, destacam-se as

idades de Nova Crixás e São Miguel do Araguaia, que abrigam as parcelas mais expressivas no efetivo do rebanho bovino (IBGE, 2023). Segundo a Associação Brasileira de Frigoríficos há em Goiás um total de 34 estabelecimentos com SIF – aptos a abater bovinos e comercializar carne no país, e, de acordo com o Sindicarnes de Goiás, há no Estado um total de 20 plantas em funcionamento (FIEG, 2023b). Em 2012, os quatro maiores frigoríficos detinham um market share de 86,84% e os oito maiores concentravam 99% do total. O risco de desmatamento associado à produção de *commodities* em Goiás pode ser visualizado na relação entre os índices de preços das exportações de commodities agrícolas e as áreas desmatadas de Cerrado anualmente (Figura 13).

Figura 13. Área desmatada anualmente (km²) à direita e o índice anual de preços das *commodities* agrícolas para a exportação à esquerda entre 2013 e 2023



Fonte: Elaboração própria. Adaptado de MDIC, s.d; INPE, 2024a.

No entanto, observa-se a limitação das abordagens de cadeias produtivas focadas em certificações para a redução do desmatamento em Goiás, assim como em todo o Cerrado (Levy et al., 2024). Em 2024, apenas 8 organizações com sede ou atuação em Goiás divulgavam dados sobre como produzem, obtêm e utilizam commodities ao *Carbon Disclosure Project*, principal plataforma global de transparência ambiental para grandes empresas. Além de garantir o cumprimento da legislação ambiental, diante das crescentes exigências dos mercados consumidores, mas também do setor financeiro, é preciso aprimorar a capacidade de monitoramento por parte dos sistemas produtivos.

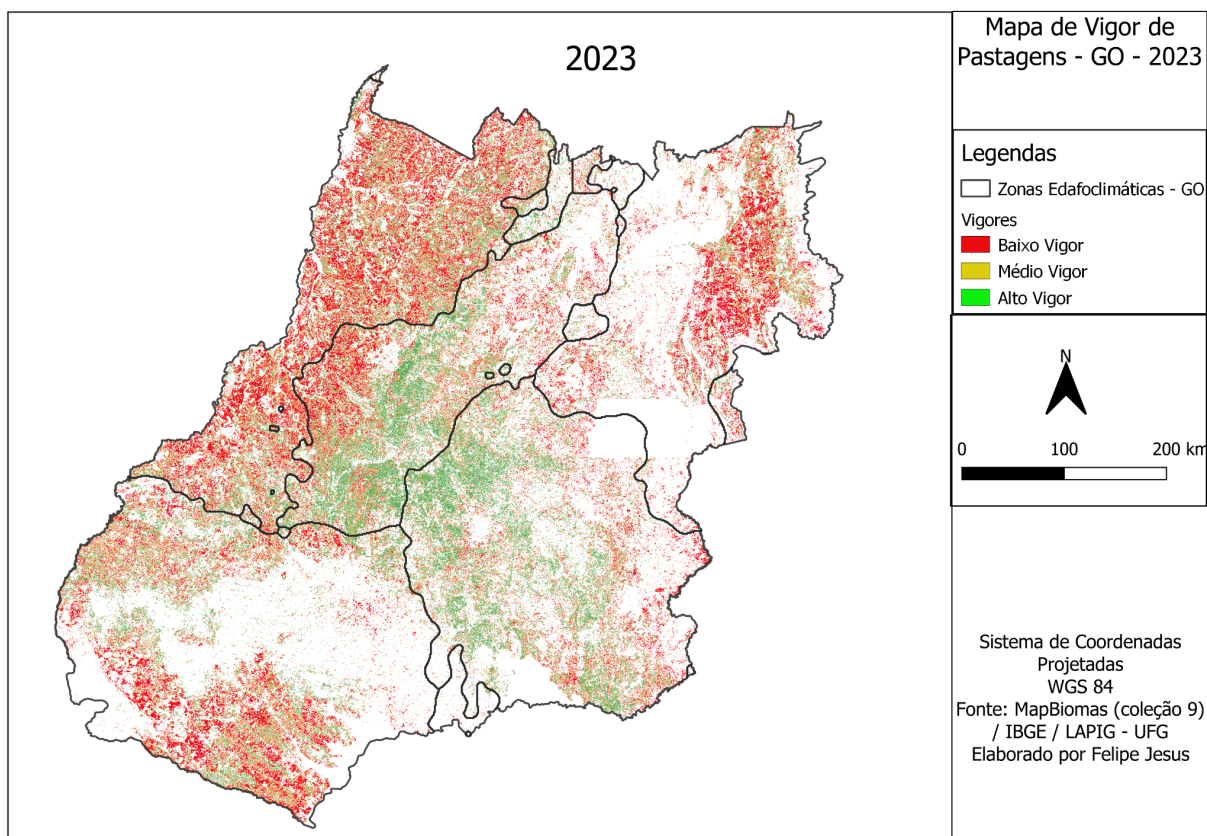
Para conciliar a força produtiva do setor agropecuário com as exigências de sustentabilidade, uma abordagem abrangente que inclua incentivos financeiros e políticas públicas é fundamental. O setor financeiro, atento aos riscos e impactos das mudanças climáticas, tem alinhado seus investimentos a critérios socioambientais (Stussi; Souza, 2024). O Conselho Monetário Nacional (CMN), autoridade deliberativa máxima do Sistema Financeiro Nacional, e o Banco Central do Brasil (BCB) têm integrado requisitos ambientais, como a inscrição no CAR, às normas de crédito rural, oferecendo benefícios (aumento de limites e descontos nas taxas de juros para CAR validado) e impondo restrições (impedimento de crédito para CAR cancelado, suspenso ou áreas embargadas) para incentivar a conformidade e as práticas sustentáveis (Resoluções CMN nº 4.226/2013, 4.487/2016, 4.529/2016, 4.883/2020, 5.078/2023, 5.102/2023; Resolução BCB nº 140/2021; Resolução CMN nº 5.081/2023). Embora a validação do CAR e o acesso a linhas de financiamento ambiental (como o ABC Ambiental, que concedeu cerca de R\$ 12 milhões em Goiás entre 2013 e 2020) ainda enfrentem desafios operacionais e de conhecimento (SICOR, s.d; MAPA, 2021), o Plano Safra e outras iniciativas representam importantes alavancas para financiar esta transição.

A complexidade das cadeias produtivas agropecuárias exige soluções que vão além da abordagem individual em nível de fazenda. É preciso garantir que todos os elos da cadeia, incluindo os agricultores familiares, que representam 62,9% dos imóveis rurais em Goiás (IBGE, 2017), sejam apoiados na jornada da sustentabilidade. A abordagem implementada até o momento, focada no nível de fazenda e por vezes imputando ônus aos elos mais vulneráveis, pode colocar em risco a integridade socioambiental das cadeias. O equilíbrio entre a viabilidade econômica e a sustentabilidade ambiental é o grande desafio e a grande oportunidade. Ao abordar essa questão de forma integrada e estratégica, com foco nas soluções para todos os elos da cadeia, o PPCDQIF busca mitigar os riscos associados ao desmatamento e à degradação, impulsionando a competitividade, a resiliência e a prosperidade de todo o setor agropecuário goiano na economia verde global.

4.3 Existência de áreas degradadas e ausentes de regularização fundiária

Em 2020, Goiás representou 38% da produção agrícola do Centro-Oeste, apresentando o maior volume produzido, cerca de 105 milhões de toneladas, e uma produtividade de 15,13 toneladas por hectare, a mais expressiva entre os estados da região (Ramos, 2023). Contudo, há ainda amplo espaço para a intensificação das atividades agropecuárias em Goiás, de modo a reduzir a pressão pelo desmatamento (Efeito Poupá-Floresta). Estima-se que a taxa de lotação animal por hectare variou de 0,93 para 1,34 entre 2006 e 2017 (IBGE, 2017) e que pelo menos 9 milhões de hectares de pastagens em Goiás apresentam um baixo ou médio vigor vegetativo, o que pode indicar algum nível de degradação (Mapa 4).

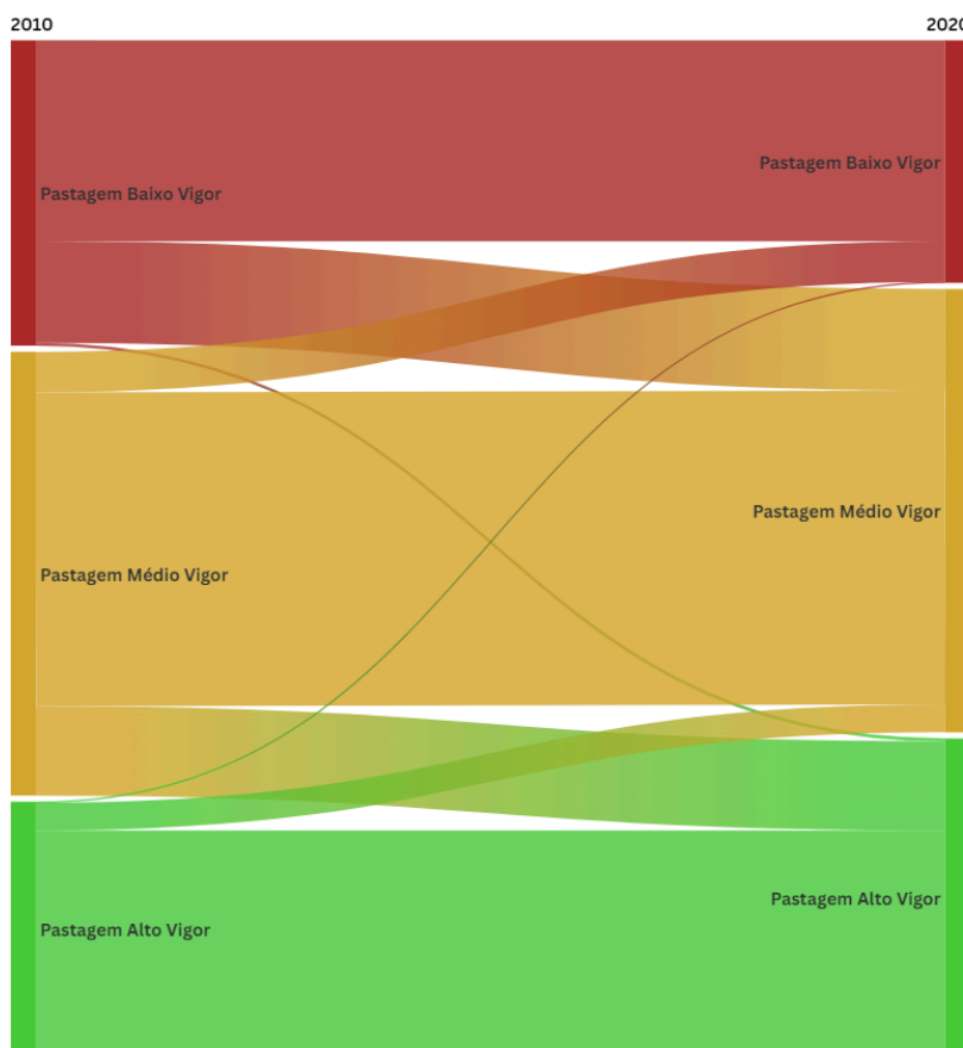
Mapa 4. Vigor das pastagens em Goiás no ano de 2023



Fonte: Elaboração própria. Adaptado de Lapig, 2024.

As pastagens ocupam em 2023 aproximadamente 13,7 milhões de hectares do território estadual (Lapig, 2024). Entre os anos 2010 e 2020, identifica-se 1,57 milhões de hectares de novas pastagens, a conversão de 2,7 milhões de hectares de pastagens para outros usos e 629 mil hectares de pastagens regeneradas e/ou abandonadas. Além disso, nota-se a conversão de 1,1 milhões de hectares para o uso agrícola da terra, sendo 59,51% convertidos para áreas de soja e 13,91% para cana-de-açúcar, entre outros usos. No que se refere à dinâmica do vigor das pastagens, pode-se observar que cerca de 800 mil hectares perderam vigor, 1 milhão de hectares foram recuperados, 1,17 milhões de hectares aumentaram seu vigor e 8,5 milhões de hectares mantiveram seu nível de vigor (Figura 14).

Figura 14. Dinâmica de vigor de pastagens em Goiás entre os anos 2010 e 2020



Fonte: Elaboração própria. Adaptado de Lapig, 2024.

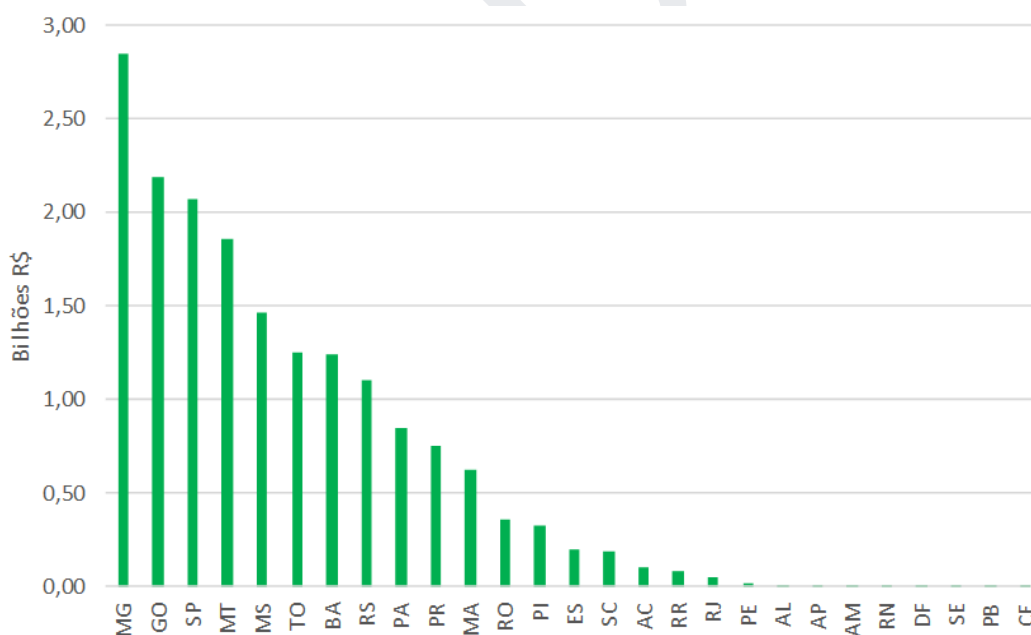
De tal modo, as pastagens classificadas como 'baixo vigor ou médio vigor' podem ser consideradas áreas com potencial para recuperação ou conversão/intensificação produtiva, a depender das condições biofísicas locais, como altitude, declividade, déficit hídrico e aptidão agrícola; da infraestrutura produtiva disponível, como a presença/distância de frigoríficos, laticínios, silos e armazéns e indústrias de base florestal; e da viabilidade econômica dos projetos de investimento ao longo do tempo, considerando o papel do financiamento disponível¹. Quando consideradas as áreas de pastagens de baixo e médio vigor em imóveis inscritos no CAR sem sobreposição com áreas restritas, identifica-se uma área de pastagens de 9,2 milhões de hectares com potencial para recuperação, intensificação da pecuária de corte e de leite, conversão para agricultura, silvicultura, sistemas agroflorestais e sistemas de integração, podendo haver sobreposição entre eles, distribuídos em cerca de 131 mil imóveis rurais (MAPA *et al.*, 2024).

A recuperação de pastagens pode ocorrer de diversas formas a depender do nível de degradação do pasto, incluindo práticas de manejo dos solos e de cultivo de plantas forrageiras. O diferencial de produtividade de carne entre pastagens degradadas e pastagens recuperadas e bem manejadas pode chegar a seis vezes (Zimmer *et al.*, 2012). No entanto, pequenos e médios produtores não detêm as mesmas garantias de grandes produtores e encontram dificuldades para contratação de crédito que atendam às suas necessidades, em particular a agricultura familiar, que representa 62,9% dos imóveis rurais em Goiás (IBGE, 2017). Nesse cenário, tendem a operar abaixo da capacidade instalada e com custos operacionais relativamente mais altos, o que compromete avanços na produtividade. Além do financiamento, o sucesso da recuperação do vigor das pastagens está altamente associado aos serviços de assistência técnica rural (Oliveira, Souza, Assunção, 2024).

¹ Entre os programas e subprogramas de crédito rural para recuperação/conversão de pastagens degradadas em sistemas produtivos sustentáveis disponíveis para Goiás, estão o Pronaf – Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar, Renovagro – Programa de Financiamento a Sistemas de Produção Agropecuária Sustentáveis e Moderagro – Programa de Modernização da Agricultura e Conservação dos Recursos Naturais.

Em Goiás, o Plano Estadual de Mitigação/Adaptação às Mudanças Climáticas e Sustentabilidade na Agropecuária busca, em consonância com o Plano Setorial para Consolidação de uma Economia de Baixa Emissão de Carbono na Agricultura – Plano ABC+ (2020-2030), induzir a utilização de Sistemas, Práticas, Produtos e Processos de Produção Sustentáveis² (SPSabc) na gestão do território agropecuário. Contudo, não há ainda um mapeamento consolidado sobre quantas propriedades já adotaram SPSabc em Goiás. O Plano ABC+ dá continuidade ao Plano ABC, que foi implementado entre os anos 2010 e 2020 para a promoção de Agricultura de Baixo Carbono (ABC). Em Goiás, a implementação do Plano ABC se deu a partir da criação do grupo gestor e do plano estadual, na forma do Decreto Estadual nº 7.690/2012, de modo a apoiar os produtores rurais no acesso ao crédito disponibilizado pelo Programa ABC, entre outros objetivos. O Estado de Goiás foi o 2º colocado em áreas financiadas entre 2013 e 2020, somando cerca de R\$ 2,18 bi (Figura 15).

Figura 15. Valores do Programa ABC contratados (bilhões de R\$) por estado entre 2013 e 2020



Fonte: Elaboração própria. Adaptado de SICOR, s.d.

² Os SPSabc são um conjunto de tecnologias reconhecidamente eficazes na mitigação de emissões e na atenuação dos efeitos das mudanças do clima no setor agropecuário, fortalecendo a resiliência dos sistemas de produção e garantindo a eficiência produtiva e a rentabilidade em cenários climaticamente mais desafiadores.

Do total dos recursos contratados, as linhas de financiamento mais procuradas pelos produtores rurais em Goiás destinaram-se às seguintes modalidades: Recuperação de Pastagens Degradadas, Sistema Plantio Direto, Sistemas Integrados, Sistemas Agroflorestais e para adequação ou regularização das propriedades rurais frente à legislação ambiental (SICOR, s.d). Cabe destacar que muitos produtores adotaram as tecnologias ABC com recursos próprios, ou com outras fontes de financiamento que não somente o Programa ABC.

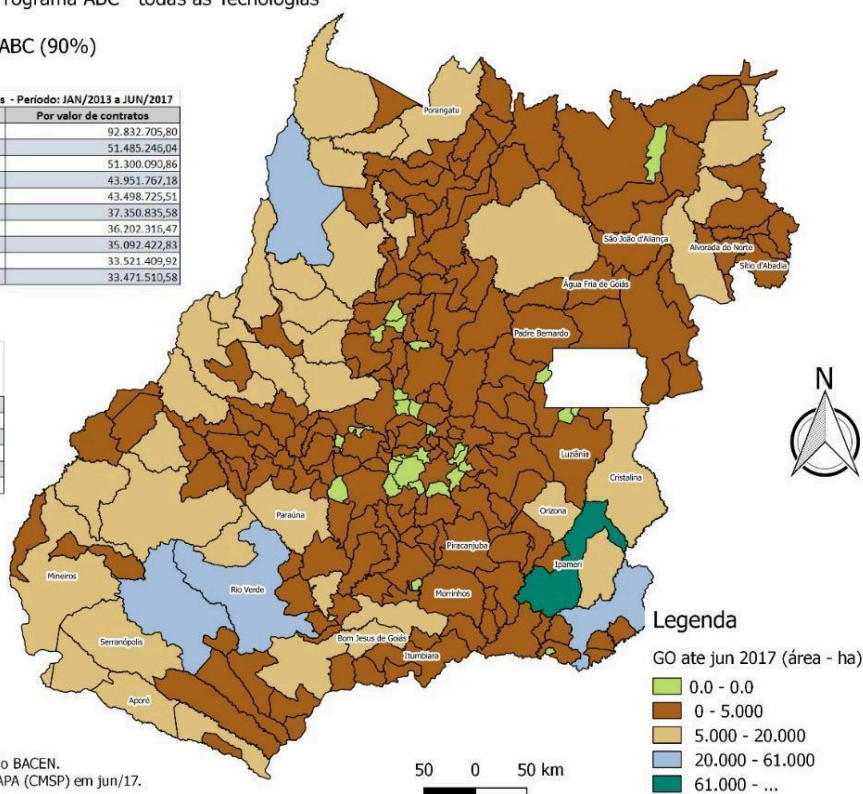
Segundo dados do MAPA (2017), 90% dos municípios goianos apresentaram área financiada pelo Programa ABC entre janeiro de 2013 e junho de 2017 (Mapa 5), adotando pelo menos uma tecnologia ABC, o que demonstra um grupo de atores preparados para a captação de financiamento para implementação de SPSabc.

Mapa 5. Área financiada pelo Programa ABC por município em Goiás entre janeiro de 2013 e junho de 2017

Área financiada por Tecnologia do Programa ABC - todas as Tecnologias
(Dados de jan 2013 a jun 2017)
Obs.: 222 dos 246 municípios com ABC (90%)

Lista de Municípios: Análise 1 - Tecnologia: Todos contratos - Período: JAN/2013 a JUN/2017			
Cod. Mun.	Município	UF	Por valor de contratos
5214838	NOVA CRIXAS	GO	92.832.705,80
5210109	IPAMERI	GO	51.485.245,04
5205109	CATALAO	GO	51.300.090,86
5218805	RIO VERDE	GO	43.951.767,18
5220504	SERRANOPOLIS	GO	43.498.725,51
5202502	ARUANA	GO	37.350.835,58
5212204	JUSSARA	GO	36.202.315,47
5211909	JATAI	GO	35.092.422,83
5206404	CRIXAS	GO	33.521.409,92
5218003	PORANGATU	GO	33.471.510,58

Quantidade de municípios de GO por tecnologia implementada do Programa ABC: Todos contratos - Período: JAN/2013 a JUN/2017	
Quantidade de Municípios	nº de tecnologias
19	4
32	3
71	2
97	1
27	0



Fonte: Ferramenta ABC/MAPA, com dados do BACEN.
Elaborado por Ministério da Agricultura - MAPA (CMSP) em jun/17.

Fonte: MAPA, 2017.

Ao mesmo tempo, apontam-se efeitos modestos do Programa ABC no Cerrado, sem aumento relevante na qualidade das pastagens e com mudanças marginais no uso da terra (Oliveira; Souza; Assunção, 2024). Entre as principais recomendações para o aprimoramento da política de crédito rural, está o fortalecimento do monitoramento das áreas degradadas após a liberação do crédito, indo além do acompanhamento feito pelas instituições financeiras, a realização de avaliação sistemática das condições ambientais dos empreendimentos, bem como a implementação de esforços adicionais de pesquisa para entender, na ponta, os desafios de implementação dos projetos de agricultura de baixo carbono.

Além disso, Goiás participou do Projeto ABC Cerrado no âmbito do Plano de Investimentos do Brasil para o Programa de Investimento em Florestas – FIP, programa dos Fundos de Investimentos em Clima – CIF (MAPA; SDI, 2023). O projeto, executado entre 2014 e 2019, teve o MAPA como coordenador e ponto focal, o Banco Mundial como agente fiduciário, a Embrapa como parceiro científico e o Serviço Nacional de Aprendizagem Rural – Senar como executor. O objetivo central foi promover a adoção de tecnologias ABC para pequenos e médios produtores rurais localizados no bioma Cerrado, envolvendo os estados de Goiás, Mato Grosso do Sul, Tocantins, Maranhão, Bahia, Piauí, Minas Gerais e Distrito Federal.

O projeto desenvolveu um programa piloto de treinamento e assistência técnica visando reduzir a lacuna de conhecimento tecnológico existente. Como principais resultados, o Projeto ABC Cerrado obteve a ampliação da área sob uso de tecnologias ABC pelos beneficiários do projeto em relação ao grupo de controle em 20%; número de beneficiários diretos de 18.528; 214.896 horas de assistência técnica oferecida aos beneficiários; 8.044 produtores capacitados; participações em dias de campo de 7.346 pessoas; área de pastagem recuperada de 312.757 ha, contabilizada de forma direta e indiretamente; e para cada US\$ 1 alocado com assistência técnica, os produtores investiram US\$ 7,2 na recuperação de pastagens com recursos próprios (MAPA; SDI, 2023).

Além da degradação e baixa produtividade das pastagens, um outro fator que contribui com o desmatamento em Goiás é a existência de áreas ausentes de regularização fundiária. Em 2023, 31,74% do desmatamento ocorreu em áreas sem registro fundiário. A Tabela 7 ilustra a área de vegetação nativa remanescente estimada por categorias de propriedade florestal, o que determina os direitos de posse associados.

Tabela 7. Área natural por categorias de propriedade no ano de 2024

Categorias de propriedade	% da área natural pela categoria de propriedade
Terras públicas administradas pelo governo	5,5%
Terras públicas designadas para grupos comunitários e/ou povos indígenas	3,1%
Terrenos privados de propriedade de indivíduos ou empresas	82,2%
Outros	9,1%

Fonte: Elaboração própria. Adaptado de MapBiomass, 2024a; CNUC, s.d; CEUC, s.d; INCRA, s.d; SICAR, s.d.

Não foi possível identificar a propriedade de 9,1% da área natural do Estado, podendo se tratar de áreas não inscritas no CAR, no Sistema de Gestão Fundiária ou em terras devolutas ainda não destinadas. Segundo a Lei estadual nº 18.826/2015, as terras devolutas não consideradas indisponíveis e reservadas serão destinadas à alienação ou concessão para fins de produção agrária, nas condições previstas nesta lei. São indisponíveis as terras devolutas necessárias à instituição de UCs ou ocupadas por comunidades remanescentes de quilombos, dentre outras hipóteses, e são beneficiários da concessão e alienação de terras devolutas estaduais os posseiros, parceiros, arrendatários, trabalhadores rurais, as associações de pequenos e médios agricultores ou de posseiros, cooperativas de produtores com mais de 70% do seu quadro social constituído de pequenos produtores ou de trabalhadores rurais e associações dos remanescentes de quilombos.

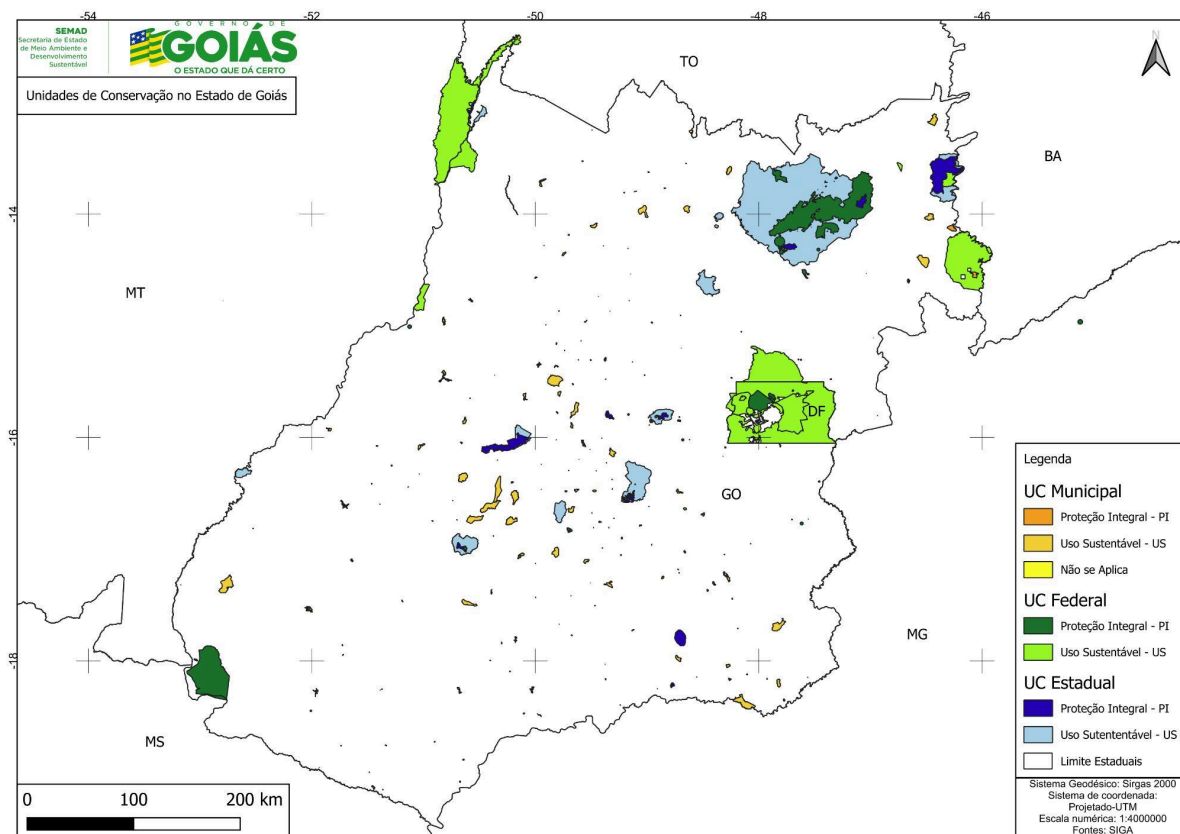
A regularização fundiária, realizada pela Secretaria de Estado de Agricultura, Pecuária e Abastecimento (SEAPA), tem por finalidade a legalização das terras devolutas do Estado de Goiás, arrecadadas por meio de ações discriminatórias judiciais e/ou administrativas. A transferência da propriedade aos atuais ocupantes, composta em sua maioria por pequenos e médios agricultores, garante o título definitivo de domínio, tornando-os proprietários de direito e permitindo o acesso às políticas públicas implementadas pelo Estado de Goiás e demais entes da Federação, como, por exemplo, o crédito rural apropriado ao segmento.

A SEAPA tem trabalhado para agilizar processos e mobilizar interessados, sanar dúvidas e orientar a respeito dos procedimentos necessários, estabelecidos pelo Decreto estadual nº 8.576/2016, que regulamenta a Lei estadual nº 18.826/2015, e a Instrução Normativa SEAPA nº 01/2023, que dispõe sobre os procedimentos administrativos para a regularização fundiária de terras devolutas, por meio do Programa Regulariza Campo. Como resultado, entre 2019 e novembro de 2024 foram emitidos 318 títulos de propriedade em benefício principalmente de produtores da agricultura familiar, correspondendo a uma área de 79,6 mil hectares, em 12 municípios, predominantemente nas regiões Norte e Nordeste do Estado de Goiás. Esses valores representam um salto significativo quando comparados com os resultados entre 2007 e 2018, de 18 títulos emitidos.

A destinação de terras devolutas a ocupantes ou posseiros incide somente sobre as áreas devida e efetivamente exploradas, acrescidas das áreas de reserva legal, de preservação permanente e inaproveitáveis, que estiverem no perímetro de ocupação do requerente, nos limites da lei. A destinação das terras devolutas é efetuada, entre outras hipóteses, por legitimação de posse, que visa atender o ocupante de terras devolutas de até 100 hectares contínuos, respeitada a fração mínima de parcelamento do município, quem as torna produtivas com seu trabalho e o de sua família. Para tanto, requer-se que seja mantida a exploração da área de acordo com a legislação ambiental vigente, entre outras condicionantes.

Já as UCs são espaços territoriais e seus recursos ambientais, incluindo as águas jurisdicionais, com características naturais relevantes, legalmente instituídas pelo Poder Público, com objetivos de conservação e limites definidos, sob regime especial de administração, à qual se aplicam garantias adequadas de proteção. Em Goiás, há um total de 335 UCs (Mapa 6), incluindo reservas particulares do patrimônio natural, sendo 61 estaduais, 117 federais e 158 municipais, totalizando 2.427.564,92 hectares de UCs, o que equivale a 7,13% da área do Estado. No entanto, em 2023, 4,95% do desmatamento em Goiás ocorreu em áreas de UCs, chamando atenção para a necessidade de regularização fundiária e de ações voltadas à gestão sustentável também destas áreas.

Mapa 6. Unidades de Conservação em Goiás em 2024



Fonte: Elaboração própria. Adaptação de CNUC, s.d; CEUC, s.d; SIMRPPN, s.d.

O Estado de Goiás é responsável pela gestão de 24 UCs, sendo 14 pertencentes ao grupo de proteção integral e 10 ao grupo de uso sustentável, com especificidades relacionadas ao domínio da área (Tabela 8).

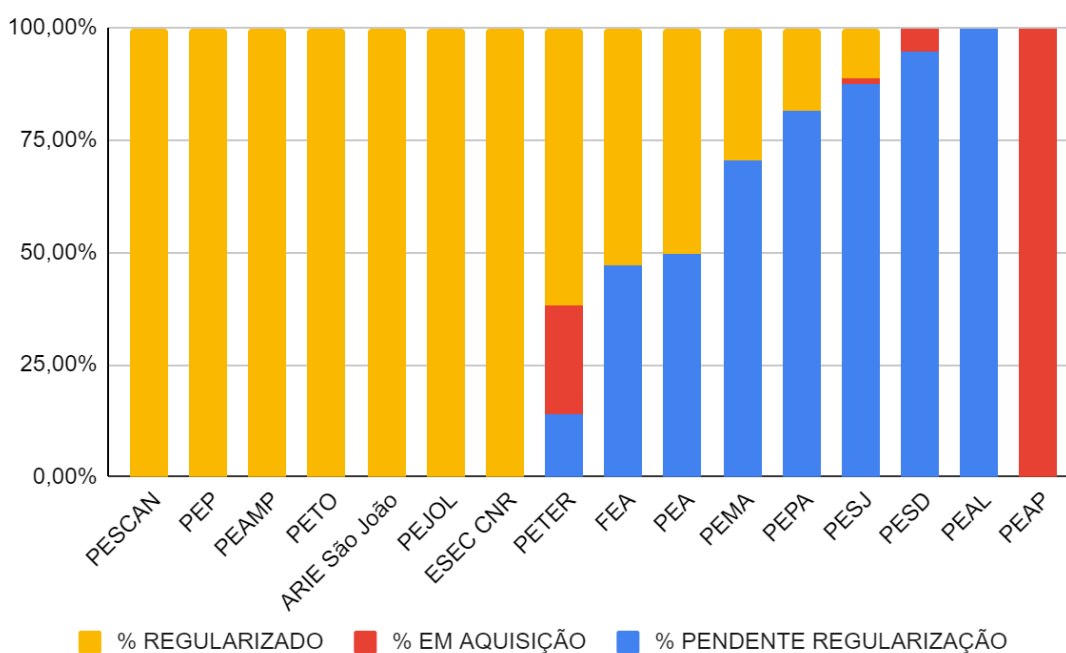
Tabela 8. UCs sob a gestão estadual por grupo e tipo de domínio

Unidade	Grupo	Domínio
Estação Ecológica da Chapada de Nova Roma (ESEC CNR)	Proteção Integral	Público
Parque Estadual Águas do Paraíso (PEAP)	Proteção Integral	Público
Parque Estadual Águas Lindas (PEAL)	Proteção Integral	Público
Parque Estadual Altamiro de Moura Pacheco (PEAMP)	Proteção Integral	Público
Parque Estadual da Mata Atlântica (PEMA)	Proteção Integral	Público
Parque Estadual da Serra de Caldas Novas (PESCaN)	Proteção Integral	Público
Parque Estadual da Serra Dourada (PESD)	Proteção Integral	Público
Parque Estadual de Paraúna (PEPa)	Proteção Integral	Público
Parque Estadual de Terra Ronca (PETeR)	Proteção Integral	Público
Parque Estadual do Araguaia (PEA)	Proteção Integral	Público
Parque Estadual do João Leite (PEJoL)	Proteção Integral	Público
Parque Estadual dos Pireneus (PEP)	Proteção Integral	Público
Parque Estadual Telma Ortegá (PETO)	Proteção Integral	Público
Área de Proteção Ambiental Serra Geral de Goiás (APA Serra Geral de Goiás)	Uso Sustentável	Privado
Área de Proteção Ambiental dos Pireneus	Uso Sustentável	Privado
Área de Proteção Ambiental João Leite (APA João Leite)	Uso Sustentável	Privado
Área de Proteção Ambiental Dr. Sullivan Silvestre (APA Dr. Sullivan Silvestre)	Uso Sustentável	Privado
Área de Proteção Ambiental Serra das Galés e da Portaria (APA Serra das Galés e da Portaria)	Uso Sustentável	Privado
Área de Proteção Ambiental Encantado (APA Encantado)	Uso Sustentável	Privado
Área de Proteção Ambiental Pouso Alto (APA Pouso Alto)	Uso Sustentável	Privado
Área de Proteção Ambiental da Serra da Jibóia (APA Serra da Jiboia)	Uso Sustentável	Privado
Área de Relevante Interesse Ecológico Águas de São João (ARIE Águas de São João)	Uso Sustentável	Público
Floresta Estadual do Araguaia (FEA)	Uso Sustentável	Público

Fonte: Elaboração própria. Adaptado de CEUC, s.d.

Das 24 UCs sob a gestão estadual, 15 têm a obrigatoriedade de serem de domínio público e 1 foi criada em área pública, sendo que deste total, 9 estão em diferentes fases de regularização fundiária e 7 já tiveram sua regularização concluída (Figura 16). A regularização fundiária é o processo de identificação e definição da propriedade ou direito de uso de terras e imóveis no interior de uma unidade de conservação, com subsequente obtenção de seu domínio pelo Estado, com a finalidade de consolidar a criação e viabilizar a gestão daquela área protegida. Em Goiás, a compensação ambiental pode se dar a partir de doação de área em UCs, o que tem acelerado a regularização fundiárias dessas áreas.

Figura 16. UCs estaduais de domínio público e seu estágio quanto a regularização fundiária em 2024



Fonte: Elaboração própria.

Para garantir que as UCs sejam consolidadas, cada uma delas deve ter um plano de manejo e um conselho gestor. Em 2024, das 24 UCs geridas pelo Estado de Goiás, 9 possuem planos de manejo aprovados, 13 estão em elaboração ou atualização, e 23 têm conselho gestor criado. Ademais, a diversidade de demandas e as peculiaridades das UCs reforçam a necessidade de se planejar o seu uso público, garantindo a proteção ambiental.

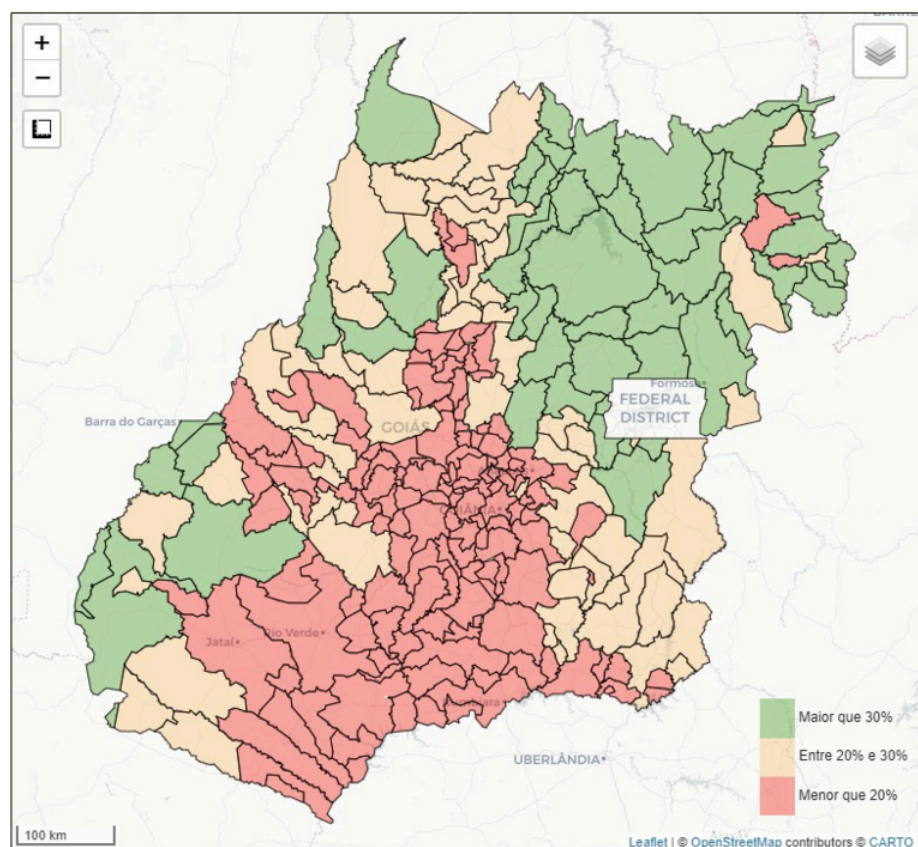
4.4 Baixo reconhecimento do valor dos serviços ambientais

Os serviços ambientais são atividades individuais ou coletivas que favorecem a manutenção, a recuperação ou a melhoria dos serviços ecossistêmicos, entendidos como benefícios relevantes para a sociedade gerados pelos ecossistemas. Esses serviços contribuem em termos de manutenção, recuperação ou melhora das condições ambientais, conforme a definição dada pela Lei federal nº 14.119/2021, que institui a Política Nacional de Pagamento por Serviços Ambientais (PNPSA). São exemplos de serviços ecossistêmicos a conservação da biodiversidade, a proteção dos recursos hídricos, o sequestro de carbono e a ciclagem de nutrientes, dentre outros. Historicamente, os recursos naturais foram considerados pelas sociedades humanas como inesgotáveis, paradigma que culmina na exploração ilimitada e no uso insustentável desses recursos em prol do desenvolvimento econômico.

O baixo reconhecimento do valor dos serviços ambientais e ecossistêmicos, portanto, pode ser considerado um fator impulsionador na perda de vegetação nativa. Sabe-se que a supressão vegetal tem forte motivação econômica: em regra, o Cerrado em pé ainda não remunera o produtor rural em valor equivalente ou próximo ao obtido com a agropecuária. Autorizados pela legislação a requerer a supressão de até 80% do imóvel rural, os proprietários de áreas com remanescentes de vegetação nativa ainda não dispõem, na maior parte das vezes, de alternativas sustentáveis que os remunerem em valor próximo ao custo de oportunidade da terra. Nesse contexto, o Pagamento por Serviços Ambientais (PSA) emerge como um instrumento importante para dissuadir a supressão autorizada e estimular a proteção das áreas com remanescentes de vegetação nativa. Quando aplicados de maneira complementar aos instrumentos de comando e controle, mecanismos premiais tendem a potencializar os efeitos desses, contribuindo ainda com a alteração da visão de mundo dos atores sociais em prol da valorização dos recursos naturais.

O PSA se apresenta como um instrumento promissor para a prevenção do desmatamento e promoção da conservação em Goiás, em especial nas regiões Norte e Nordeste, onde se localizam a maioria das áreas passíveis de supressão autorizada, tendo em vista a porcentagem de área natural por município no ano de 2023 e as exigências de proteção do Código Florestal para o Cerrado (Figura 17).

Figura 17. Média de cobertura vegetal por município em Goiás no ano de 2023

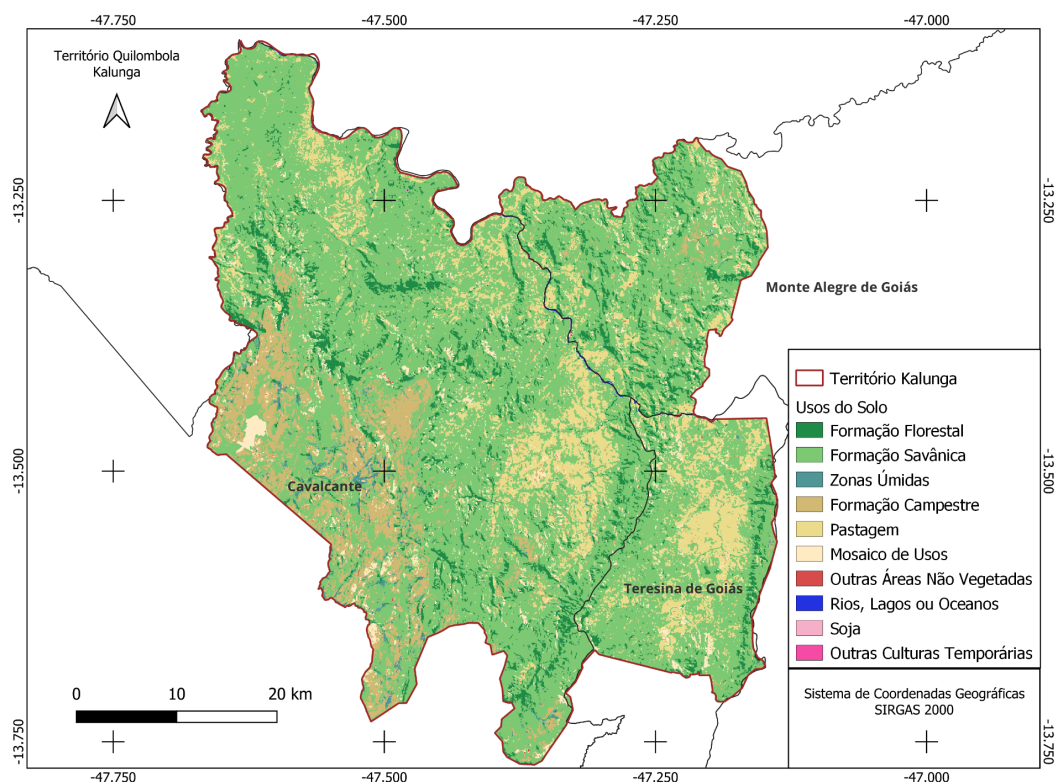


Fonte: Elaboração própria.

Além de abrigarem os maiores remanescentes de vegetação nativa e estarem sob pressão do desmatamento, as regiões Norte e Nordeste do Estado concentram os municípios com maior carência verificada, segundo o Índice Multidimensional de Carência das Famílias, com dados referentes a dezembro de 2022 (Cruvinel *et al.*, 2023). Logo, o PSA pode contribuir na melhoria da qualidade de vida das populações que dependem economicamente do uso de recursos naturais do Cerrado, em particular para agricultores familiares e povos e comunidades tradicionais (PCTs).

Isso pois, a utilização desses recursos, a partir do conhecimento tradicional associado, contribui para a manutenção da vegetação nativa desde antes do reconhecimento de direitos territoriais, a exemplo de povos indígenas na Floresta Amazônica (Benyishay, 2017) e do território Kalunga em Goiás, que conserva cerca de 89% de seu território (Mapa 7).

Mapa 7. Usos do solo no território Kalunga em 2023



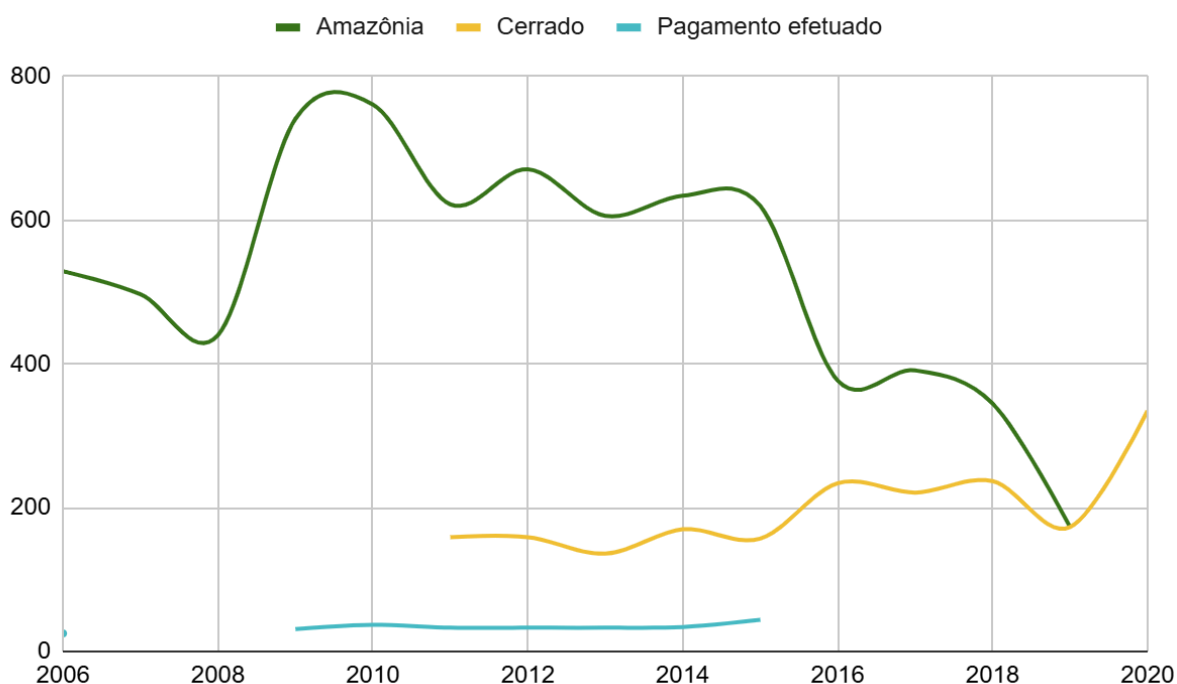
Fonte: Elaboração própria. Adaptado de MapBiomas, 2024a.

Assim, está em andamento o projeto-piloto do Programa Estadual de Pagamento por Serviços Ambientais chamado Cerrado em Pé, em conformidade com o Edital de Convocação publicado no Diário Oficial do Estado Nº 24.433 de 2024. O projeto remunera o custo de oportunidade da atividade da pecuária pela conservação de vegetação em áreas passíveis de autorização de supressão nos municípios de Niquelândia, Minaçu, São João d'Aliança, Cavalcante, Monte Alegre de Goiás, Alvorada do Norte, Damianópolis, Mambaí e São Domingos. E, se propõe a somar esforços para desacelerar a perda de cobertura vegetal nas regiões Norte e Nordeste do Estado, com um potencial de manter a cobertura natural de até 400 km².

Um dos principais desafios para conferir escala e perenidade a projetos de PSA é dispor os indivíduos e organizações que se beneficiam dos serviços ambientais prestados por outrem a pagar por eles. À exceção da aplicação de parte dos recursos da cobrança pelo uso da água em programas de PSA hídrico na mesma bacia hidrográfica de arrecadação, praticamente inexistem receitas com destinação vinculada à remuneração de serviços ambientais no Brasil. Embora relevantes, mercados voluntários de PSA cobrem uma fração pequena da oferta, o que evidencia a importância da atuação do poder público na criação de mecanismos estáveis de financiamento. Garantir fontes de recursos é fundamental, ainda, para que se consiga remunerar o provedor em valor próximo ao custo de oportunidade do uso do solo. A diferença entre o valor obtido pelo produtor rural com a prática de atividades econômicas tradicionais e aquele potencialmente recebido pela provisão de serviços ambientais pode ser reduzida por meio da combinação de modalidades conservacionistas, restaurativas e produtivas de PSA.

Por outro lado, Goiás pode receber pagamentos por resultados (PPR), uma espécie de financiamento climático, de atividades de redução de emissões de GEE provenientes do desmatamento e da degradação florestal, conservação dos estoques de carbono florestal, manejo florestal sustentável e aumento de estoques de carbono florestal (REDD+), conforme acordos estabelecidos no âmbito da UNFCCC e a Estratégia Nacional para REDD+ (ENREDD+). Segundo a Resolução nº 8/2022 da Comissão Nacional para REDD+ (CONAREDD+), Goiás evitou a emissão de 192 milhões de tCO₂eq na atmosfera entre 2011 e 2020 em razão da redução do desmatamento e degradação florestal no Cerrado goiano. Os recursos obtidos podem financiar novas atividades de REDD+, como o PSA e a transição para uma agropecuária de baixo carbono. Embora o Brasil receba PPR de REDD+ na Amazônia Legal desde 2009, somente em 2022 o Cerrado foi incorporado à ENREDD+, a partir da Resolução nº 9 da CONAREDD+, que define as regras para a elegibilidade de Estados do Cerrado para acesso e captação de PPR. Assim, os esforços para a redução do desmatamento no Cerrado são prejudicados pela concentração de recursos internacionais voltados para a Floresta Amazônica (Figura 18) (Silva, 2024).

Figura 18. Resultados de REDD+ verificados por bioma (MtCO₂eq) e volume de PPR efetuado (MtCO₂eq) entre 2006 e 2020



Fonte: Silva, 2024.

Nesse sentido, a geração de créditos de carbono de atividades de REDD+ em escala jurisdicional, cumprindo requisitos consistente com as decisões da CQNUMC e com o SBCE, torna-se uma possibilidade para recompensar os agentes que contribuem para os resultados de REDD+ direta e indiretamente e ampliar a ambição climática, a partir de políticas e incentivos positivos. Os chamados programas jurisdicionais de REDD+ podem, então, valer-se de abordagens de mercado e não mercado, e dar escala para a reversão do desmatamento, uma vez que são regulamentados pelo poder público, o que incentiva o desenvolvimento de iniciativas locais e oferece segurança quanto aos riscos de integridade dos créditos de carbono relativos à adicionalidade, permanência e vazamento, bem como à inclusão social e ao respeito aos direitos territoriais. De tal modo, contribuem ainda para a manutenção e valoração de serviços ecossistêmicos, a gestão integrada da paisagem e a criação de um mercado de serviços ambientais, conforme a PNPSA.

4.5 Dificuldades de estruturação das cadeias produtivas da bioeconomia e da sociobiodiversidade

Outra importante aliada para a conservação do Cerrado, ainda dentro da chamada “agenda positiva”, é a estruturação de uma matriz econômica capaz de se afirmar como uma alternativa viável ao modelo baseado na exploração irrestrita dos recursos naturais. A bioeconomia e a sociobiodiversidade são ferramentas importantes para a consecução dessa finalidade. A dificuldade de estruturar e fazer prosperar cadeias produtivas centradas nesses conceitos pode ser considerada um vetor indireto do desmatamento, na medida em que a frustração continuada da germinação de outras realidades possíveis consolida, a nível de consciência coletiva, o paradigma de que desenvolvimento, renda e emprego se alcançam apenas às custas do meio ambiente.

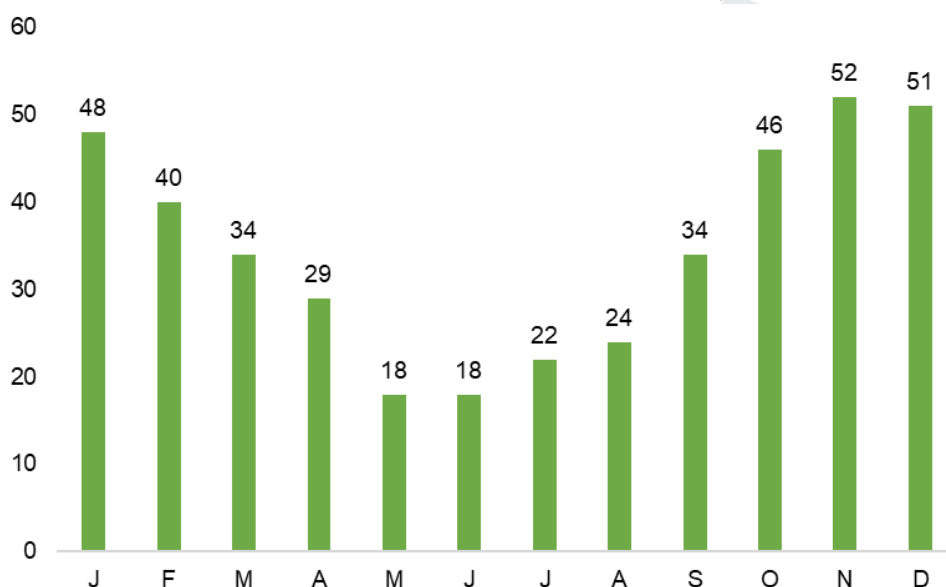
Em nível mais abrangente, a bioeconomia pode ser definida como o modelo de geração de riqueza que, além de priorizar a manutenção dos ecossistemas e da vegetação natural, viabilizando opções econômicas que possam coexistir com a biodiversidade ou que precisem delas para existir, é inclusivo e capaz de atender às demandas de emprego, renda e bem-estar da população (Bugge; Hansen; Klitkou, 2016). Identificam-se três principais correntes que operacionalizam e densificam essa definição. A primeira é centrada na noção de biotecnologia, que enfatiza a importância da pesquisa para inovações em processos de base biológica. A segunda gira em torno da ideia de biorrecursos, que enfatiza o desenvolvimento de produtos a partir de matérias-primas biológicas e a formação de novas cadeias de valor, substituindo-se, nesse processo, insumos industriais de fontes não renováveis por derivados de recursos biológicos renováveis. O terceiro trajeto se orienta pela ideia de bioecologia, com foco na valorização de processos ecológicos que otimizam o uso de energias e nutrientes com base em biodiversidade, em contraponto à monocultura e à degradação do solo (Costa *et al.*, 2021).

É importante ressaltar que bioeconomia e cadeias da sociobiodiversidade são conceitos relacionados, porém distintos. A bioeconomia é mais ampla, englobando processos produtivos centrados no patrimônio genético e nos recursos biológicos renováveis, de forma integrada ou não com a diversidade de espécies. A sociobiodiversidade, por sua vez, pode ser compreendida como a inter-relação entre diversidade biológica e a diversidade de sistemas socioculturais. Assim, cadeias produtivas da sociobiodiversidade compreendem a produção, o beneficiamento e a comercialização de produtos cujo elemento principal de agregação de valor é um componente do patrimônio genético associado ao conhecimento tradicional. A inclusão de “socio” como morfema em sociobiodiversidade parte do reconhecimento da participação fundamental de PCTs e agricultores familiares no desenvolvimento de técnicas que possibilitam a reprodução material e cultural de sociedades em harmonia com a natureza.

Um exemplo da distinção entre bioeconomia e cadeias produtivas da sociobiodiversidade são os biocombustíveis. O etanol inquestionavelmente se encaixa no conceito de bioeconomia, ao prover um importante substituto aos hidrocarbonetos enquanto fonte energética. Entretanto, na medida em que a indústria sucroalcooleira depende da monocultura extensiva de cana-de-açúcar, sua relação com a diversidade se mostra reduzida. Para promover a transição de um modelo econômico baseado na remoção contínua de vegetação para um modelo baseado em opções econômicas que possam coexistir com os biomas e ecossistemas, faz-se necessário o fortalecimento tanto da bioeconomia, envolvendo os setores produtivos mais expressivos e dinâmicos da economia goiana, quanto da sociobiodiversidade, com um olhar voltado às comunidades que manejam de forma sustentável, por meio de técnicas transmitidas ancestralmente, os territórios mais biodiversos do Estado. O desenvolvimento de uma matriz produtiva economicamente competitiva, socialmente justa e ambientalmente equilibrada em Goiás exige a adoção de medidas que contemplem os dois segmentos no Estado.

O Cerrado tem uma alta diversidade de espécies da flora e a escala de produção associada aos potenciais produtos depende de fatores inerentes à sazonalidade de produção das espécies. A frutificação de diversas espécies ocorre ao longo de todo ano (Figura 19), com produção durante todas as estações, sendo que de modo geral espécies com frutos carnosos concentram seu período de frutificação na estação chuvosa (primavera-verão) e as espécies de frutos seco na estação seca (outono-inverno). A regularidade de produção depende de variações ambientais ao longo dos anos ou da sua região de ocorrência (Kuhlmann, 2020).

Figura 19. Quantidade de espécies do Cerrado em frutificação ao longo de 12 meses



Fonte: Elaboração própria. Adaptado de Kuhlmann, 2020.

O extrativismo pode ser definido como um sistema de exploração baseado na coleta e extração, de modo sustentável, dos recursos naturais renováveis, conforme a Lei federal nº 9.985/2009. A prática extrativista voltada às espécies potenciais para aproveitamento no Cerrado com frequência se associa à agricultura familiar, caracterizando-se como agroextrativismo (Diniz; Nogueira, 2014). Cerca de 95 mil propriedades rurais em Goiás se enquadram como agricultura familiar na forma da Política Nacional da Agricultura Familiar e Empreendimentos Familiares Rurais como sendo da agricultura familiar, o que representa 62,9% das propriedades rurais do Estado (IBGE, 2017). Ademais, observam-se 420 assentamentos registrados em

Goiás (INCRA, 2025). Entre 1986 e 2024, foram implantados 303 projetos de assentamentos no Estado, abrangendo uma área de cerca de 7 milhões de hectares e beneficiando cerca de 13 mil famílias.

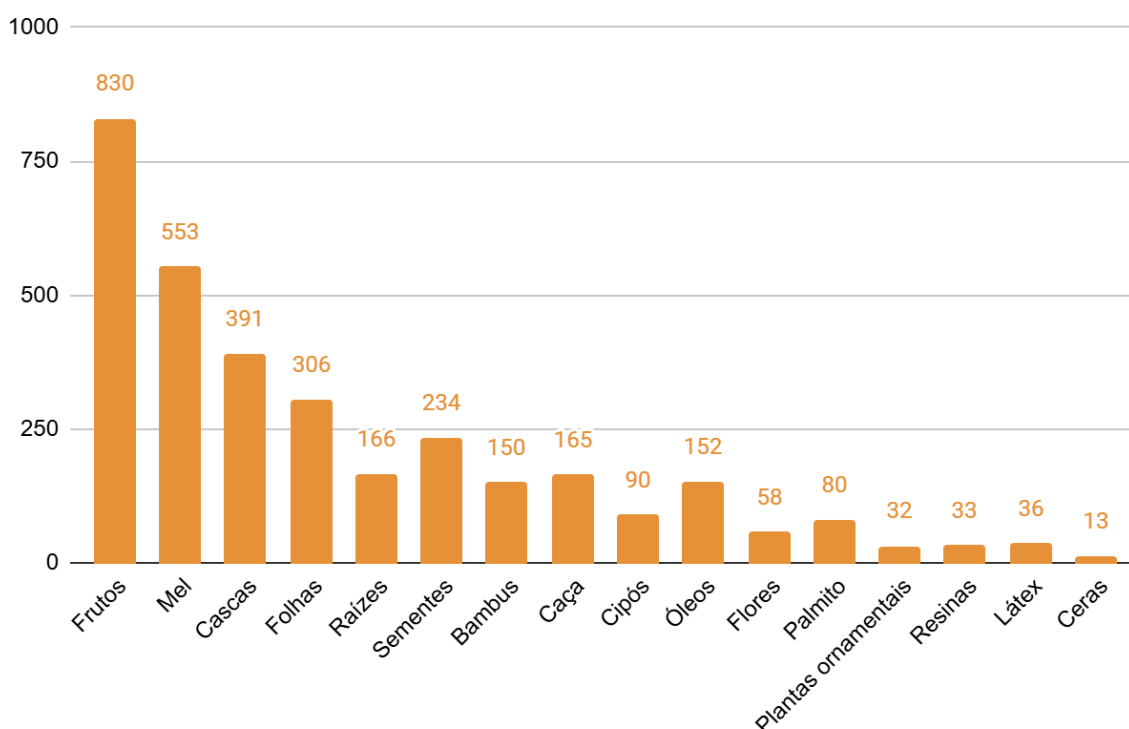
A agricultura familiar no Estado de Goiás tem forte participação nos programas de compras públicas como o Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) e Programa de Aquisição de Alimentos (PAA), políticas essenciais ao combate à insegurança alimentar e ao fortalecimento dos agricultores familiares, que podem atuar como importantes mecanismos para ampliação da venda de produtos da sociobiodiversidade. Outra importante política nesse contexto é a Política de Garantia de Preços Mínimos para os Produtos da Sociobiodiversidade (PGPMBio), onde se encontram 4 produtos da sociobiodiversidade incidentes no Cerrado (baru, macaúba, mangaba e pequi) compõem a lista de produtos subsidiados (CONAB, 2023).

Em comparação com as práticas extrativistas a Amazônia que se concentram em um único produto por safra, como a extração da borracha (*Hevea brasiliensis*), castanha-do-brasil (*Bertholletia excelsa*) e açaí (*Euterpe oleracea*), o Cerrado tem produtos florestais não madeireiros (PFNM) diversificados e dispersos em áreas extensas e não aglomeradas, onde as famílias coletam e beneficiam diferentes frutos espalhados em áreas esparsas. Além disso, os sistemas produtivos do Cerrado são caracterizados por uma variedade de atividades, sendo que a coleta de frutos é apenas uma das atividades praticadas no agroextrativismo de subsistência em pequena escala (Guéneau, 2020).

Estima-se que a produção agroextrativista no Brasil gerou uma receita de R\$ 1,6 bilhão em 2016, subdividindo-se em produtos alimentícios (72%), cereais (13,5%), oleaginosas (7,4%), fibras (7%) e demais grupos (0,4%) (Goiás, 2023). O Levantamento Socioambiental do Inventário Florestal Nacional (2023) atribuiu, a partir de entrevistas, o nível de importância de produtos florestais não madeireiros para o uso comercial em Goiás (Figura 15), com destaque para frutos, cascas, mel,

folhas, bambus, sementes, raízes e outros. Em diferentes municípios, existem empreendimentos comunitários que produzem e comercializam diversos produtos oriundos do Cerrado, como em Divinópolis de Goiás, Cavalcante, Flores de Goiás, Formosa, Niquelândia, Goiânia, Pirenópolis, Orizona e Mineiros (WWF, 2022).

Figura 20. Número de entrevistados que avaliam PFNM como extremamente importantes e importantes para uso comercial em Goiás no ano de 2023, por produto



Fonte: Elaboração própria. Adaptado de IFN, 2023.

As estatísticas sobre PFNM são comumente subestimadas, pois parte da produção é voltada à subsistência e, mesmo entre a parte comercializada, com frequência se movimenta de maneira informal. Assim, o autoconsumo e a venda dos PFNMs pode ser até três vezes maior ao do setor formal (Marcovitch; Val, 2024). Alguns PFNMs podem ter acesso a grandes mercados com demanda internacional, enquanto outros se limitam a vendas de nível local, sendo que vários fatores determinam a dimensão da comercialização, como o nível de processamento dos produtos que podem ser vendidos in natura ou processados.

As cadeias produtivas da sociobiodiversidade podem ser classificadas como longas ou curtas. Cadeias longas abastecem áreas urbanas e regionais, envolvem transportes interestaduais e internacionais, possuem maior nível de regulamentação e possibilidades de geração de renda para além do território local. Cadeias curtas incluem comunidades e cooperativas de pequena e média produção, têm menor número de intermediários até a chegada no consumidor final e se relacionam diretamente com a necessidade de garantir segurança alimentar (Costa *et al.*, 2022).

Em locais próximos a centros urbanos de elevado potencial turístico, como Pirenópolis, Cavalcante e Alto Paraíso, observa-se a formação de cadeias curtas entre agroextrativistas e pequenos comércios. No território Kalunga, cada comunidade desenvolve estratégias próprias para a inserção de produtos nos mercados. Dentre as dificuldades encontradas pelas comunidades destacam-se a sazonalidade do turismo no Engenho, a baixa segurança alimentar no Vão do Moleque e a dificuldade de comercialização no Vão de Almas (Fernandes; Eloy, 2020). Outra comunidade quilombola relevante no Cerrado goiano é a do Cedro, localizada em Mineiros, em que pelo menos 166 espécies são utilizadas para a produção de fitoterápicos, principalmente para doenças digestivas e metabólicas, com expressividade das famílias botânicas *Fabaceae*, *Asteraceae* e *Lamiaceae* (De Araújo Barbosa, 2020).

As cadeias produtivas da sociobiodiversidade, tanto longas quanto curtas, enfrentam diversos obstáculos, sendo necessário superar desafios de infraestrutura, logística, assistência técnica e extensão rural. O processo de agregação de valor aos produtos extrativistas é por vezes dificultado pelo baixo nível de diversificação produtiva (muitas cooperativas trabalham com apenas um produto), baixo nível de transformação industrial (não raro as cooperativas carecem de tecnologias de processamento), falta de certificação (que poderia diferenciar o produto dos convencionais), forte dependência de intermediários (que têm maior conhecimento acumulado sobre logística, distribuição e nichos de mercado), irregularidade da demanda (que pode gerar alta volatilidade e elasticidade no preço), inconstância da

escala em razão da sazonalidade, déficit de capacitação em gestão de negócios e a precariedade de infraestrutura de transporte.

Aqui é possível aprofundar em duas discussões. A primeira diz respeito ao aumento da geração de valor em determinada cadeia como um todo, chamada pela literatura especializada de “margem de lucro total”. A margem de lucro total é determinada pela capacidade dos membros da cadeia de extrair excedente dos consumidores cobrando preços mais altos. Essa capacidade é restringida pela possibilidade de o consumidor optar pela substituição entre empresas competidoras ou não comprar o produto. A segunda se refere à distribuição do valor gerado entre os diferentes atores envolvidos na cadeia, também referida como “proporção do lucro alocada”, que é um reflexo do poder relativo detido por cada ator ao interagir entre si (Draganska *et al.* 2010).

Esse “poder relativo interativo” ou “poder de barganha” define a capacidade de um ator determinar a margem de lucro total da cadeia e como ela é dividida, que advém primariamente da capacidade de geração de renda econômica a partir de bens escassos, sejam eles bens tangíveis (como maquinário), intangíveis (marcas), ou híbridos (marketing). Tal atributo permite que empresas líderes imponham a competidores uma multiplicidade de barreiras de entrada, concentrem percentual de mercado e percebam lucros superiores à taxa de retorno médio percebida pelos demais membros da cadeia (Gereffi; Kaplinsky, 2001).

Assim, ações de fortalecimento da bioeconomia e das cadeias da sociobiodiversidade podem objetivar tanto o aumento do valor alocado na cadeia como um todo quanto uma distribuição mais justa dos ganhos entre os seus membros, sobretudo em favor dos produtores localizados nos elos primários, via de regra vinculados a associações ou cooperativas comunitárias. Os caminhos para alcançar ambos os objetivos podem incluir aprimoramentos regulatórios para otimizar a exportação, investimentos em pesquisa e inovação industrial, aquisição de maquinários para beneficiamento, capacitação da juventude em gestão

empresarial, governança e contabilidade, além de estratégias de marketing que abram novos mercados nichados em centros urbanos nacionais, por exemplo por meio da criação de selos e rótulos visando incrementar o valor e a visibilidade dos produtos (Guéneau, 2020). A garantia de demanda por produtos da bioeconomia e da sociobiodiversidade pode se dar ainda a partir de compras institucionais, como nos casos do PNAE, PGPM-Bio e PAA. No que se refere ao PGPM-Bio, observa-se que somente 4 produtos da sociobiodiversidade incidentes no Cerrado (baru, macaúba, mangaba e pequi) compõem a lista de produtos subsidiados (CONAB, 2023).

Outro importante aspecto é o fomento à cadeia de insumos e serviços ligados à restauração ecológica de paisagens e à recuperação da vegetação nativa, em particular de sementes e mudas, de modo a contribuir para a recuperação de ambientes degradados, sua biodiversidade, funções ecológicas e serviços ecossistêmicos. Desse modo, ao lado da implementação de programas de regularização ambiental que exigem a recuperação de áreas degradadas dentro de propriedades privadas, será necessário também o fomento da cadeia produtiva de mudas e sementes. Será fundamental a expansão de fornecedores, transportadores e comerciantes desses insumos, bem como a ampliação da oferta de profissionais qualificados para prestar assistência em técnicas de restauração ecológica.

4.6 Manejo inadequado do fogo

Os incêndios florestais vêm apresentando aumento em frequência e intensidade nas últimas décadas, em razão das mudanças climáticas (IPCC, 2023). O aumento das temperaturas médias globais, juntamente com as alterações nos padrões de precipitação, são fatores que exacerbam as condições propícias para a eclosão e propagação de incêndios em ecossistemas naturais (Aragão *et al.*, 2018; Westerling *et al.*, 2006). Como eventos sazonais estreitamente relacionados às condições climáticas, os incêndios florestais apresentam agravamento nos períodos de estiagem. Além de condições climáticas como seca e altas temperaturas, esses incêndios podem ser causados por fatores humanos, como queimadas ilegais e atividades agrícolas. Diante desse cenário, cresce a necessidade de se adotar medidas preventivas e de adaptação para mitigar esses impactos e proteger os ecossistemas, a vida humana e a economia do Estado.

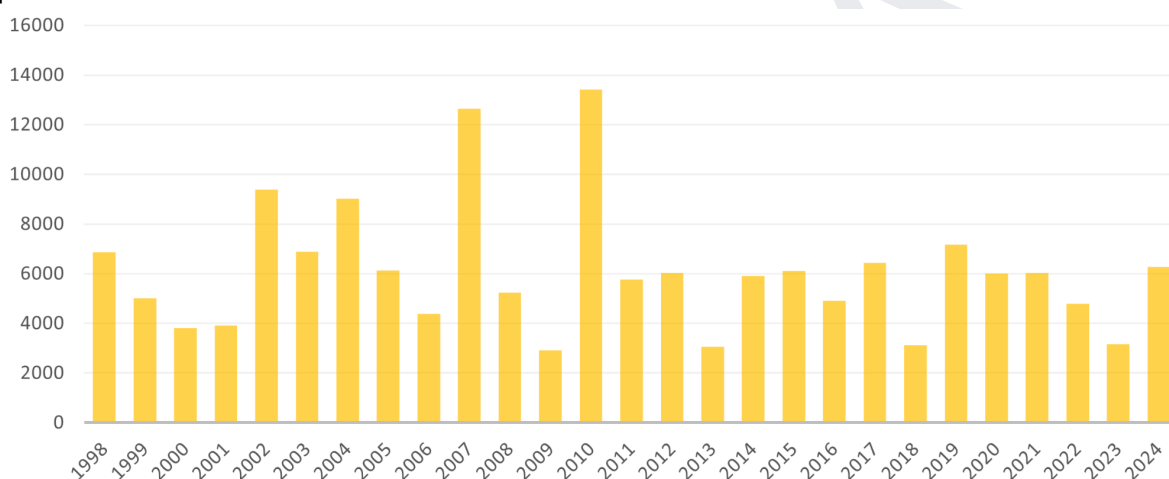
Os impactos dos incêndios florestais incluem a destruição de habitats naturais, perda de biodiversidade, poluição do ar e erosão do solo, com consequências a longo prazo para a recuperação dos ecossistemas. Além disso, eles têm efeitos diretos e indiretos na saúde humana e na economia local, também para a população urbana quanto à qualidade do ar e microclima, mas especialmente em comunidades rurais com destaque para àquelas que dependem dos recursos florestais (Johnston *et al.*, 2012). A liberação de poluentes atmosféricos durante os incêndios contribui para a degradação da qualidade do ar, aumentando a incidência de doenças respiratórias nas populações expostas (Naeher *et al.*, 2007). A destruição de áreas de cultivo e de pastagem pode comprometer em longo prazo a segurança alimentar e o sustento de famílias rurais, criando uma pressão socioeconômica adicional (Bowman *et al.*, 2009). Entre janeiro e agosto de 2024, as estimativas dos custos econômicos das queimadas em Goiás totalizam aproximadamente R\$ 1,2 bilhão, incluindo os custos para recuperação e replantio, o que corresponde a aproximadamente 0,44% do PIB de Goiás (SEAPA, 2024), sem considerar as perdas futuras de produtividade agrícola.

No entanto, cabe destacar que o fogo desempenha um papel importante nos ecossistemas do Cerrado brasileiro, sendo um fator ambiental presente há milênios. Ele influencia a evolução das plantas e animais, com adaptações como a cortiça grossa nas árvores, que protege contra o fogo, e a rápida rebrota das plantas após a queimada (Rosan *et al.*, 2022). Além disso, o fogo contribui para a ciclagem de nutrientes, favorecendo o crescimento das plantas. Em intensidades baixas ou moderadas, o fogo não mata a maioria das plantas, mas as estimula em várias etapas do ciclo de vida, como a floração e a germinação. O Cerrado, por sua estrutura de vegetação esparsa e gramíneas secas na época da seca, é propenso a incêndios, que podem ser causados por raios ou ações humanas, como queimadas agrícolas. As queimadas naturais geralmente ocorrem na estação chuvosa, enquanto as antropogênicas, muitas vezes acidentais ou intencionais, intensificam-se entre os meses de agosto a outubro.

Historicamente, os indígenas utilizam o fogo de maneira controlada, respeitando o ciclo ecológico e praticando queimadas em mosaico, o que preserva o equilíbrio do ambiente. Com a sedentarização, os agricultores e pecuaristas passaram a queimar áreas de forma mais intensa e frequente como forma de preparo da terra, o que resultou na degradação do Cerrado (Ramos-Neto; Pivello, 2006). A combinação de seca prolongada e o uso indiscriminado do fogo como prática agrícola agrava ainda mais a situação (Lima, 2000). Nesse sentido, Goiás é um território particularmente vulnerável aos incêndios florestais devido às suas características edafoclimáticas, que incluem longos períodos de estiagem, alta incidência de temperaturas elevadas e baixa umidade relativa do ar, quando a vegetação se torna altamente inflamável durante os meses de estiagem (Hoffmann *et al.*, 2012). No entanto, embora o uso inadequado do fogo possa causar danos, seu manejo correto pode ser benéfico para a manutenção das pastagens e conservação dos ecossistemas, como parques e reservas. A compreensão do papel do fogo no Cerrado é essencial para seu manejo sustentável, aproveitando o conhecimento técnico-científico e empírico para aplicar o fogo de maneira controlada e eficiente.

Entre as formas de se mensurar os incêndios florestais têm-se os “focos de calor” e as “cicatrizes de fogo”. O foco de calor é o registro de calor acima de 47 °C captado na superfície do solo por sensores de satélite. Na série histórica desde 1998, os anos de 2007 e 2010 registraram os maiores números de focos de calor em Goiás, com 12.638 e 13.419 focos, respectivamente (Figura 21). No período de 2019 a 2023, nota-se uma redução do número de focos de calor, passando de 7.160 para 3.160 focos, representando um dos menores quantitativos da série histórica, ao lado dos anos de 2009, 2013 e 2018.

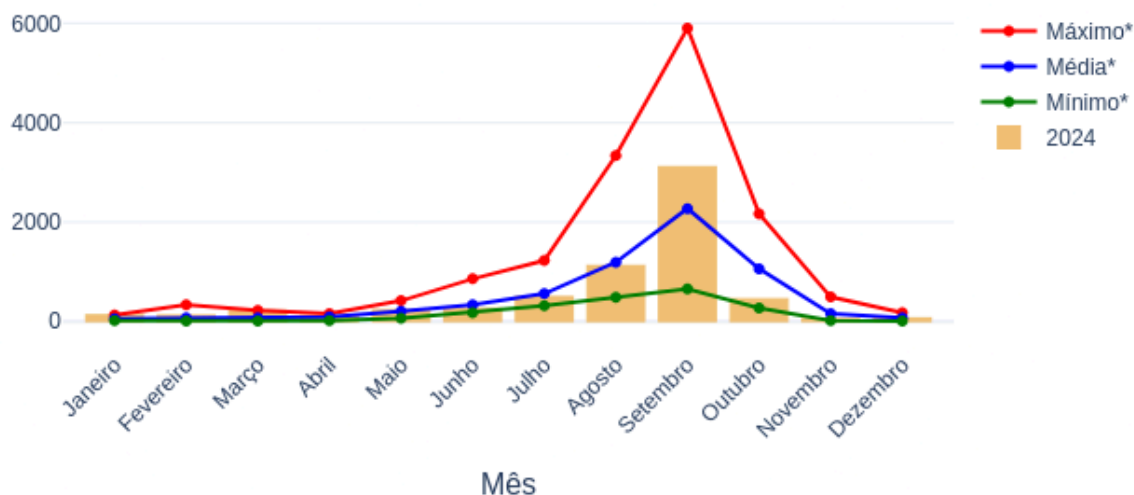
Figura 21. Total de focos ativos detectados pelo satélite de referência em Goiás, no período de 1998 até 2024



Fonte: INPE, 2024b.

No ano de 2024, a análise dos focos de calor mostra variações em relação à média histórica ao longo do ano, com 6.247 focos, mas ainda dentro de limites históricos de variação (Figura 22). De janeiro a maio, e também em setembro, o número de focos superou a média histórica, indicando um aumento na ocorrência de incêndios nesses períodos. Em contraste, de junho a agosto e em outubro, a quantidade de focos ficou abaixo da média histórica. Destaca-se, ainda, que Goiás ocupou a 13ª posição no ranking nacional de focos de calor neste ano, uma situação relativamente menos crítica em comparação com os estados vizinhos que apresentaram números significativamente mais altos (INPE, 2024b).

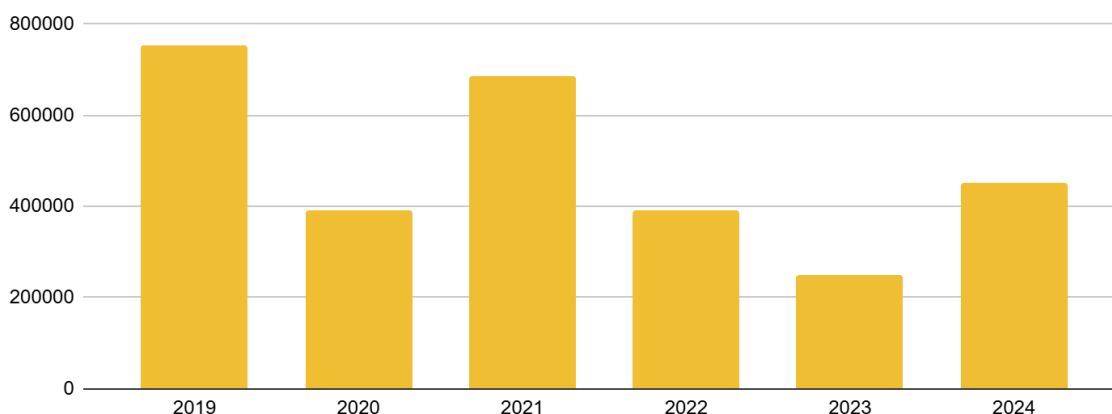
Figura 22. Total de focos ativos detectados pelo satélite de referência em Goiás por mês entre 1998 e 2024



Fonte: INPE, 2024b.

Já as cicatrizes de incêndios florestais são áreas visíveis na vegetação e no solo que foram queimadas durante um incêndio. Elas representam a extensão e os locais afetados pelo fogo e são detectáveis por imagens de satélite e sensoriamento remoto. Essas marcas podem variar em tamanho, forma e intensidade, dependendo das características do incêndio, como temperatura e duração, e das condições do ecossistema local. Nesse caso, observa-se entre 2019 e 2024, variações significativas (Figura 23).

Figura 23. Total de área queimada (ha) em Goiás entre 2019 e 2024



Fonte: MapBiomass, 2024c.

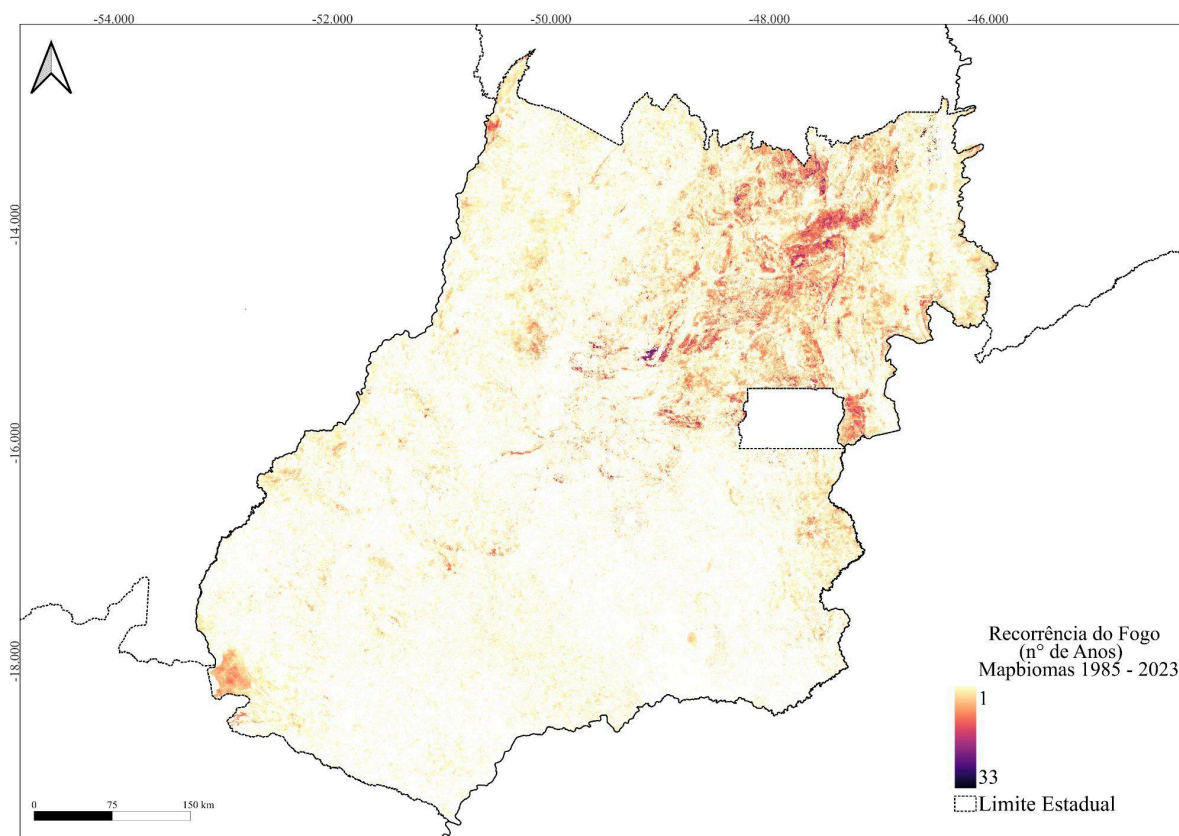
Em 2019, Goiás teve uma área queimada de 777.894 hectares, o maior registro desse período. O ano de 2021 também apresentou um alto número, com 701.513 hectares queimados, seguido por 2022, que registrou uma área menor, de 379.999 hectares. Nos anos mais recentes, 2023 e 2024 (até 31 de outubro) em comparação com 2022, a área queimada foi consideravelmente menor em 2023 com 256.977 hectares e maior em 2024 com 449.546 hectares (MapBiomas, 2024). Essa tendência de diminuição nas áreas queimadas nos últimos anos indica a eficácia das políticas de prevenção e combate a incêndios em andamento.

Tais medidas compreendem a instituição no ano de 2021 do Comitê Estadual de Gestão de Incêndios Florestais, composto por representantes de órgãos governamentais, sociedade civil e iniciativa privada, para a articulação interinstitucional e formulação de políticas públicas. Também, pode-se apontar para o uso de tecnologias avançadas, como o SIGA-GO, e dados do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE) e MapBiomas, para monitorar e combater incêndios florestais. Em 2022, a SEMAD lançou o Monitor de Queimadas, uma plataforma disponível para toda a sociedade que notifica focos de incêndio. A ferramenta envia alertas em tempo real, com geolocalização, para brigadas de combate a incêndios, Defesa Civil, Corpo de Bombeiros Militar de Goiás e secretarias municipais de meio ambiente, permitindo uma resposta rápida, integrada e eficiente.

Além disso, a SEMAD tem intensificado os investimentos na prevenção e combate a incêndios florestais nas UCs estaduais. Em 2020, foram aplicados R\$ 989.139,21 para a criação de aceiros e a contratação de brigada. Em 2021, o investimento aumentou para R\$ 3.801.441,18, com a criação de cinco polos de brigadas e a aquisição de equipamentos e sistemas de comunicação. Em 2022, foram aplicados R\$ 3.360.261,75 para contratar seis polos de brigadas, realizar 1.025 horas de aceiros mecânicos e capacitar 59 bombeiros civis florestais. Em 2023, o valor investido foi de R\$ 4.177.843,62, destinado à manutenção dos polos de brigadas e novos cursos de capacitação. Já em 2024, o investimento foi de R\$ 4.220.385, com a contratação de sete polos de brigadas e novos equipamentos.

Esse esforço é direcionado principalmente para a região Norte e Nordeste, onde há uma maior concentração de UCs estaduais, e tradicionalmente a incidência de queimadas é mais elevada. O Mapa 8 apresenta as áreas queimadas em Goiás, ao longo do período de 1985 a 2023.

Mapa 8. Mapa de recorrência do fogo em Goiás entre 1985 e 2023

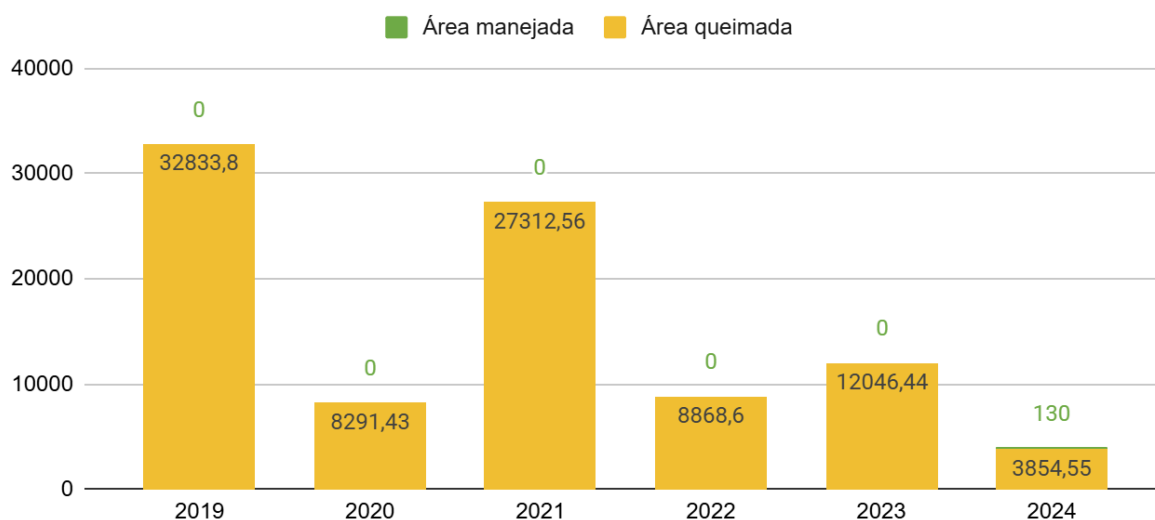


Fonte: Elaboração própria. Adaptado de MapBiomas, 2024c.

Para a prevenção e combate aos incêndios florestais nas UCs estaduais, a SEMAD adotou estratégias detalhadas e ações específicas, baseadas nos planos operativos de prevenção e combate aos incêndios. Esses planos trazem um mapeamento de cada UC e definem as ações preventivas e operacionais, à luz da Política Nacional de Manejo Integrado do Fogo, instituída pela Lei federal nº 14.944/2024 como campanhas de conscientização junto às comunidades e a realização de aceiros. Utilizando-se de mapas de cicatrizes, de recorrência de fogo e de material combustível, as equipes realizaram o manejo preventivo em aproximadamente 130 hectares no ano de 2024.

Observa-se, assim, uma tendência de queda na ocorrência de queimadas em UCs de domínio público sob a gestão estadual entre 2019 e 2024 (Figura 24).

Figura 24. Área afetada por incêndios antrópicos e manejada em UCs estaduais de domínio público (ha) entre 2019 e 2024



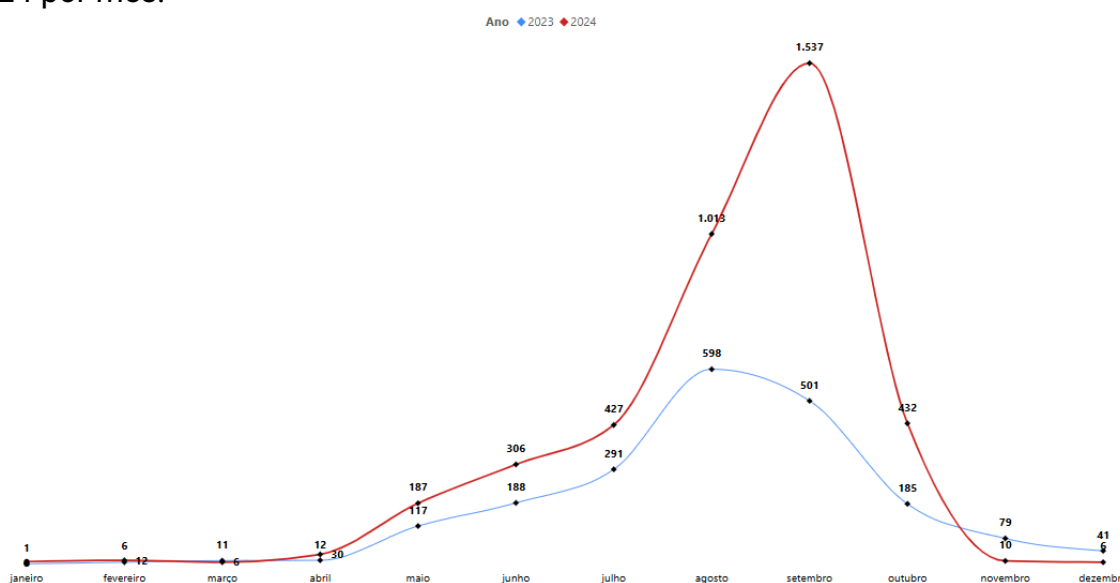
Fonte: Elaboração própria.

No entanto, em 2024, observou-se uma inversão na tendência histórica das áreas queimadas no Estado de Goiás, com o predomínio das queimadas em áreas de produção agrossilvipastoril. Das áreas queimadas, 210.693 hectares (53,4%) estão em áreas de uso agrícola, enquanto 182.773 hectares (46,3%) permanecem em áreas de vegetação nativa, o que enfatiza a necessidade de investigações rigorosas para identificar e responsabilizar práticas criminosas e de conscientização dos produtores sobre os prejuízos das queimadas para a agricultura.

Desde 2021, a Instrução Normativa nº 11 regulamentou o uso controlado do fogo no estado, e autorizações para queimas são emitidas eletronicamente pelo Sistema Ipê. Até 2024 foram autorizadas 286 queimas controladas, principalmente para práticas agropastoris e prevenção de incêndios em UCs. De tal modo, identifica-se que apenas 5.631 hectares (1,42%) das áreas agrícolas queimadas em 2024 coincidem com áreas previamente licenciadas (MapBiomas, 2024c).

Ademais, destaca-se a atuação do Corpo de Bombeiros Militar (CBM) do Estado de Goiás. Segundo dados do CBM (2024), foram realizados um total de 6.007 atendimentos entre 2023 e 2024, sendo 4.090 em propriedades rurais, 1.139 em faixa de domínio (estrada/rodovia), 407 em UCs, 362 em áreas devolutas e 9 em terras indígenas. A Figura 25 apresenta o número de atendimentos por mês, evidenciando o pico de atendimentos no período de estiagem.

Figura 25. Número de atendimentos a incêndios florestais do CBM entre 2023 e 2024 por mês.



Fonte: CBM, 2024.

Desde 2005, o CBM realiza a Operação Cerrado Vivo, composta por diversas ações de prevenção e combate aos incêndios florestais realizadas em toda a área do Estado. Em 2023, somavam-se 27 planos de contingência para unidades operacionais, contemplando diferentes municípios e áreas protegidas. Os planos de contingência realizam o mapeamento das áreas de interesse e reúnem as principais ameaças e riscos, além de dar orientações para a prevenção e combate aos incêndios florestais. Além disso, Goiás passou a declarar anualmente, a partir de 2021, situação de emergência ambiental em razão do início do período de estiagem e da alta probabilidade de ocorrência de incêndios florestais. Assim, são estabelecidas medidas e condições especiais para prevenir ou minimizar a ocorrência e os efeitos dos incêndios florestais.

5. EIXOS E OBJETIVOS ESTRATÉGICOS

Por meio da análise das dinâmicas do desmatamento e incêndios florestais, conjuntamente às diretrizes definidas por Decreto estadual a ser publicado, o Comitê Gestor estabeleceu objetivos estratégicos, resultados esperados e linhas de ação para alcançá-los, dispostos no Anexo Único. De tal modo, o PPCDQIF assume um caráter transversal, permitindo a consecução de diferentes compromissos e obrigações socioambientais em Goiás. Os objetivos estratégicos estabelecidos estão dispostos na Tabela 9.

Tabela 9. Eixos e Objetivos Estratégicos da 1ª Fase do PPCDQIF de Goiás

Eixos	Objetivos estratégicos
Eixo I. Atividades produtivas sustentáveis	Objetivo 1. Promover a sociobioeconomia e o pagamento por serviços ambientais
	Objetivo 2. Estimular atividades agropecuárias sustentáveis e a recuperação de áreas e pastagens degradadas
	Objetivo 3. Ampliar a pesquisa, a produção de conhecimento, a formação e a assistência técnica para a prevenção e controle do desmatamento e queimadas, e o combate a incêndios florestais
Eixo II. Monitoramento e controle ambiental	Objetivo 4. Fortalecer a atuação dos órgãos estaduais e municipais, e garantir a responsabilização pelos crimes e infrações ambientais ligadas ao desmatamento, à ocorrência de incêndios florestais e à degradação
	Objetivo 5. Aprimorar a capacidade de monitoramento, análise, prevenção e controle do desmatamento, degradação ao longo de cadeias produtivas
	Objetivo 6. Redução dos incêndios florestais
	Objetivo 7. Aprimorar os sistemas e integrar os dados de autorização de desmatamento, embargos e autos de infração estaduais e municipais nos sistemas federais
Eixo III. Ordenamento fundiário e territorial	Objetivo 8. Garantir a destinação de terras públicas com a devida regularidade ambiental
	Objetivo 9. Ampliar e fortalecer a gestão das áreas protegidas
Eixo IV. Instrumentos	Objetivo 10. Promover uma mudança cultural e valorativa que

normativos e econômicos	posicione a sustentabilidade como pilar fundamental do desenvolvimento humano
	Objetivo 11. Criar, aperfeiçoar e implementar instrumentos normativos e econômicos para controle do desmatamento e promoção do desenvolvimento sustentável

O PPCDQIF é complementado por resultados esperados, linhas de ação, metas e indicadores. Tais metas e indicadores serão utilizados para o monitoramento e a avaliação do Plano, no âmbito do Comitê Gestor e do FGMCDs, conforme Decreto estadual a ser publicado. A 1ª Fase do PPCDQIF (2025-2028) se baseia na última versão do PPCerrado, 4ª Fase (2023-2027), proporcionando a interoperabilidade entre políticas públicas e a cooperação interfederativa para a redução do desmatamento no Cerrado. A seguir, discorre-se a respeito de cada um dos Eixos e Objetivos Estratégicos.

5.1 Eixo I – Atividades produtivas sustentáveis

O Eixo I – Atividades produtivas sustentáveis abrange estratégias para equilibrar proteção ambiental e atividades produtivas, definindo caminhos para o desenvolvimento sustentável a serem viabilizados por políticas públicas destinadas ao setor privado e comunidades locais. Nesta 1ª Fase do PPCDQIF, tais estratégias subdividem-se em três objetivos estratégicos:

Objetivo 1. Promover a sociobioeconomia e o pagamento por serviços ambientais;

Objetivo 2. Estimular atividades agropecuárias sustentáveis e a recuperação de áreas e pastagens degradadas;

Objetivo 3. Ampliar a pesquisa, a produção de conhecimento, a formação e a assistência técnica para a prevenção e controle do desmatamento e queimadas, e o combate a incêndios florestais.

O objetivo estratégico 1 visa promover a sociobioeconomia por meio do fortalecimento de cadeias produtivas da sociobiodiversidade, com foco especial em povos indígenas, povos e comunidades tradicionais e agricultores familiares (1.1), e promover o PSA, com vistas a ampliação da conservação da vegetação nativa para além das áreas protegidas e a valorização dos serviços ambientais (1.2). Estudos do Fórum Econômico Mundial estimam que podem ser adicionados ao PIB do Brasil entre US\$11-20 bilhões até 2030 pela conservação e restauração de habitats naturais no Cerrado (WEF, 2024). Reconhecer o potencial das soluções da sociobioeconomia perpassa a estruturação de cadeias da sociobiodiversidade, de modo a promover inclusão e salvaguardar direitos (1.1.1). Para a valorização da vegetação nativa em pé, o foco está na promoção do PSA enquanto instrumento econômico de incentivo à conservação e a restauração de nascentes (1.2.1).

No âmbito do acesso a editais de fomento, ações de capacitação são importantes para auxílio das comunidades e cooperativas na oferta de apoio técnico e financeiro, incluindo a compreensão das exigências de documentação, suporte e normas

técnicas que são necessárias para que os produtos da sociobiodiversidade possam competir em mercados locais, nacionais e internacionais. Além do apoio técnico, é importante capacitar as comunidades sobre seus direitos, incluindo a proteção da propriedade intelectual do conhecimento tradicional e o uso sustentável dos recursos naturais. Além disso, 26 municípios goianos se localizam dentro dos limites da Reserva da Biosfera do Cerrado, criada no âmbito do Programa "O Homem e a Biosfera" da Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura – UNESCO, buscando promover uma gestão territorial integrada, participativa e sustentável. A criação e implementação do Selo da Reserva da Biosfera e do Selo da Sociobiodiversidade do Cerrado Goiano, com especial atenção aos bens produzidos no interior de Áreas de Proteção Ambiental e no entorno de UCs, podem conferir maior valor e visibilidade em mercados diferenciados, alcançando consumidores que têm interesse em adquirir produtos que auxiliam na conservação do Cerrado e alavancam o desenvolvimento sustentável.

O objetivo estratégico 2 visa estimular atividades agropecuárias sustentáveis e a recuperação de áreas e pastagens degradadas (2.1). O desenvolvimento sustentável no Cerrado, onde a agricultura sustentável e o crescimento econômico diversificado são combinados com a conservação ambiental, requer a intensificação produtiva, e, ao mesmo tempo, restauração de solos e vegetação degradados (Klink, 2020). Assim, objetiva-se incentivar a adoção de SPSabc para integrar e intensificar a produção agropecuária sobre pastagens degradadas, assegurando custo-benefício, níveis de produtividade e competitividade, e reduzindo a pressão para abertura de novas áreas de vegetação nativa (2.1.1). Além disso, este objetivo inclui o fomento ao turismo rural como uma alternativa econômica viável para a agricultura familiar (2.1.2).

A adoção de tecnologias ABC+ são importantes também para a adaptação da agropecuária às mudanças climáticas, uma vez que se projeta uma redução significativa da área agrícola no Cerrado devido a alterações das condições climáticas, como o aumento da temperatura, mudanças nas propriedades do solo e

nos padrões de chuva (Rodrigues *et al.*, 2022). Está em desenvolvimento o Plano ABC+ Goiás, no âmbito do Comitê Estadual de Gestão da Agropecuária de Baixo Carbono e Sustentável, para a definição de metas estaduais para a implementação de SPSabc até 2030. Ademais, busca-se fortalecer o Programa de Bovinocultura Sustentável, em linha com o Programa Nacional de Conversão de Pastagens Degradadas em Sistemas de Produção Agropecuários e Florestais Sustentáveis, e o Programa de Turismo Rural, apoiando a atividade produtiva de pequenas e médias propriedades.

Já o objetivo estratégico 3 busca promover a pesquisa, a produção de conhecimento, a formação e a assistência técnica para a prevenção e controle do desmatamento e queimadas, e o combate a incêndios florestais. Pesquisas adaptadas às características ecológicas únicas e ao potencial produtivo do Cerrado, assim como à identificação do potencial de sequestro de carbono em seu solo e paisagem são recomendadas pela comunidade acadêmica (Pilson *et al.*, 2024). De tal modo, busca-se a ampliação da pesquisa, formação, capacitação e conhecimento para o uso e conservação do Cerrado (3.1) e o aprimoramento científico, técnico e operacional para ações de manejo integrado do fogo (3.2). Para tanto, são elencadas medidas para produzir conhecimento, disseminar informação, conscientizar, formar e capacitar os diferentes agentes sociais para a importância da conservação e para a redução do desmatamento no Cerrado (3.1.1), bem como para fomentar pesquisas e estudos sobre o efeito e o uso do fogo no Cerrado com vistas a subsidiar a tomada de decisão (3.2.1).

5.2 Eixo II – Monitoramento e controle ambiental

O Eixo II – Monitoramento e controle ambiental reúne um conjunto de políticas e medidas para reforçar o comando e controle, com vistas à erradicação do desmatamento ilegal e à redução dos incêndios florestais em Goiás. Tais iniciativas subdividem-se em quatros objetivos estratégicos:

Objetivo 4. Fortalecer a atuação dos órgãos estaduais e municipais, e garantir a responsabilização pelos crimes e infrações ambientais ligadas ao desmatamento, à ocorrência de incêndios florestais e à degradação;

Objetivo 5. Aprimorar a capacidade de monitoramento, análise, prevenção e controle do desmatamento, degradação ao longo de cadeias produtivas;

Objetivo 6. Redução dos incêndios florestais;

Objetivo 7. Aprimorar os sistemas e integrar os dados de autorização de desmatamento, embargos e autos de infração estaduais e municipais nos sistemas federais;

O objetivo estratégico 4 diz respeito ao fortalecimento da atuação dos órgãos estaduais e municipais, bem como à garantia da responsabilização pelos crimes e infrações ambientais ligadas ao desmatamento, ocorrência de incêndios florestais e degradação, com ênfase no fortalecimento da atuação da SEMAD e das secretarias municipais de meio ambiente responsáveis pela investigação e fiscalização (4.1). Estudos acerca da redução do desmatamento na Amazônia Legal destacam a importância dos instrumentos de comando e controle, contribuindo para desacoplar as taxas de crescimento econômico e de desmatamento (Moulin, 2023; Lima, 2019). Assim, busca-se fortalecer a atuação da SEMAD e das secretarias municipais de meio ambiente responsáveis pelas fiscalizações e aplicação de medidas cautelares para controle do desmatamento (4.1.1); promoção da regularização ambiental de imóveis rurais (4.1.2); responsabilização pelos crimes e infrações administrativas relacionados com desmatamento, ocorrência de incêndios florestais e degradação florestal (4.1.3); e disponibilização de recursos humanos, tecnológicos e logísticos para o enfrentamento dos incêndios florestais e dos demais crimes e ilícitos

ambientais (4.1.3). A evolução tecnológica verificada na última década, especialmente no que se refere ao sensoriamento remoto, possibilita uma rápida responsabilização dos infratores por supressão ilegal de vegetação, evitando novas supressões sem a devida autorização.

O objetivo estratégico 5 versa sobre o aprimoramento da capacidade de monitoramento, análise, prevenção e controle do desmatamento, degradação ao longo de cadeias produtivas, a partir da ampliação da capacidade de monitoramento do desmatamento e da degradação (5.1) e melhoria da operacionalidade do CAR (5.2). Tem crescido a relevância desse instrumento para o acesso ao crédito rural, contribuindo para comprovar o cumprimento de requisitos sociais, ambientais e climáticos definidos pelo Banco Central do Brasil e manuais de crédito (Souza; Oliveira; Stussi, 2024; Harfuch; Dantas Lobo, 2023). De tal modo, objetiva-se o aprimoramento dos sistemas de monitoramento do desmatamento e da degradação (5.1.1); o mapeamento dos remanescentes de vegetação em escala 1:20.000 (5.1.2); bem como, a implementação do Sistema Estadual do Cadastro Ambiental Rural (5.2.1) e o aprimoramento da capacidade de análise do CAR (5.2.2).

O objetivo estratégico 6 está voltado para a redução dos incêndios florestais em Goiás, com ênfase no fortalecimento da capacidade de monitoramento e controle do fogo (6.1). Políticas de exclusão do fogo em ecossistemas propensos a incêndios como o Cerrado reforçam regimes de fogo incompatíveis com a conservação, enquanto o seu manejo permite prevenir grandes incêndios, mitigar a emissão de gases de efeito estufa e fornecer condições e recursos para a biodiversidade (Berlinck *et al.*, 2020). Busca-se o aprimoramento de sistemas de monitoramento do fogo e dos seus efeitos (6.1.1); ampliar a política de prevenção e combate de incêndios florestais para além de UCs (6.1.2.); implementar política de manejo integrado do fogo em UCs estaduais; e a realização de campanhas de sensibilização e capacitações relacionadas à prevenção e combate de incêndios (6.1.4).

Tais medidas contribuem também para a adaptação da vegetação nativa às mudanças climáticas, uma vez que os incêndios de alta intensidade devem aumentar o seu impacto no Cerrado em 95% até 2050, em comparação aos níveis de 2001/2019, devido ao aumento da temperatura e a redução da disponibilidade hídrica (Oliveira *et al.*, 2021). Assim, objetiva-se o desenvolvimento de política de manejo integrado do fogo em UCs estaduais, estabelecendo regramento para os planos de manejo integrado do fogo nessas áreas, além de aprimorar os sistemas de monitoramento do fogo e seus efeitos, com adoção de novas tecnologias de monitoramento, como a inteligência artificial. Paralelamente, campanhas de sensibilização e capacitação serão fortalecidas para promover práticas de prevenção e combate mais eficientes. Os principais desafios para a implementação dessas medidas residem na coordenação interinstitucional e na mobilização contínua dos recursos necessários.

O objetivo estratégico 7 reúne o conjunto de medidas para o aprimoramento de sistemas de integração de dados de autorização de desmatamento, embargos e autos de infração, visando a interoperabilidade de dados municipais, estaduais e federais (7.1). A ausência de integração de dados dificulta o controle do desmatamento tanto pelos órgãos ambientais quanto pelo setor financeiro e pelas cadeias produtivas, favorecendo o descumprimento das exigências de conservação da vegetação nativa dentro dos imóveis rurais no Cerrado (Rajão *et al.*, 2020). Goiás está integrado ao Sinaflor e envia dados de autorizações regularmente. Os municípios goianos, por sua vez, devem operar junto ao Sinaflor para obter a delegação de competência para emissão de ASV em áreas rurais. Assim, busca-se a integração dos dados de ASV de todos os municípios com delegação ao SIGA, além do Sinaflor (7.1.1); a ampliação da eficiência do licenciamento ambiental (7.1.2) e do monitoramento do cumprimento das ASV (7.1.3); e o aprimoramento e disponibilização de plataforma para integrar os dados de autuações e embargos ambientais sob responsabilidade dos municípios em sistema estadual (7.1.3).

5.3 Eixo III – Ordenamento territorial e regularização fundiária

No Eixo III – Ordenamento territorial e regularização fundiária encontram-se ações para promover a regularização fundiária em Goiás, e ampliar e fortalecer a gestão de áreas protegidas. Na 1ª Fase do PPCDQIF, o ordenamento territorial e a regularização fundiária devem se dar a partir de dois objetivos estratégicos:

Objetivo 8. Garantir a destinação de terras públicas com a devida regularidade ambiental, reconhecendo os direitos territoriais de PCTs;

Objetivo 9. Ampliar e fortalecer a gestão das áreas protegidas.

O objetivo estratégico 8 busca garantir a destinação de terras públicas com a devida regularidade ambiental, reconhecendo os direitos territoriais de PCTs (8.1). Segundo o art. 14 da Convenção nº 169 da Organização Internacional do Trabalho sobre Povos Indígenas e Tribais, internalizado pelo direito brasileiro por meio do Decreto federal nº 10.088/2019, os governos deverão adotar as medidas que sejam necessárias para garantir a proteção efetiva dos direitos de propriedade e posse de tais povos sobre as terras que tradicionalmente ocupam. A Comissão Nacional de Desenvolvimento Sustentável dos Povos e Comunidades Tradicionais reconhece 29 categorias de PCTs no Brasil, entre elas, os quilombolas. A população quilombola residente em Goiás é a oitava maior no Brasil, com cerca de 30 mil pessoas (IBGE, 2022b).

De tal modo, objetiva-se fortalecer o processo de identificação, arrecadação e destinação das terras públicas estaduais para proteção, conservação e uso sustentável dos recursos naturais e o reconhecimento dos direitos territoriais de PCTs (8.1.1). Além de proporcionar maior clareza sobre os verdadeiros detentores das terras, o avanço na regularização fundiária representa uma oportunidade para a regularização ambiental dos imóveis rurais, visto que a posse só será legitimada mediante o cumprimento das exigências legais, inclusive condicionantes ambientais.

O objetivo estratégico 9 está voltado para a ampliação e fortalecimento da gestão das áreas protegidas, a partir da criação e consolidação de UCs estaduais (9.1). O Cerrado é o segundo bioma em área do Brasil, no entanto, as áreas protegidas correspondem a apenas 8,3% de sua área total, sendo 3,2% de proteção integral e 5,1% de uso sustentável (Santos; Cherem, 2023). Apesar das dificuldades de gestão, as UCs são mecanismos importantes para a proteção ambiental, especialmente em regiões que sofrem intensa pressão antrópica. Logo, objetiva-se a criação e a consolidação de UCs estaduais (9.1.1, 9.1.2) e ampliação do ecoturismo e do turismo de experiência/transformação em UCs estaduais e municípios adjacentes (9.1.3).

A implementação adequada de UCs é fundamental para permitir que elas cumpram seus objetivos de criação e suas múltiplas funções na preservação da natureza. Nesse sentido, 04 UCs estaduais participam do Programa COPAÍBAS – Comunidades Tradicionais, Povos Indígenas e Áreas Protegidas nos biomas Amazônia e Cerrado, que aporta investimentos e permite o enfrentamento de ameaças e desafios comuns às UCs, incluindo aquisição de equipamentos; desenvolvimento de instrumentos de planejamento; sinalização; e atividades de gestão.

Tais medidas contribuem também para o cumprimento de metas do Brasil junto do Marco Global de Kunming-Montreal da Convenção de Diversidade Biológica, promulgada no Brasil pelo Decreto federal nº 2.519/1998, de conservar e gerir de forma eficaz 30% das áreas terrestres e aquáticas até 2030. Além disso, permitem o cumprimento do Objetivo 10 da Carta dos Órgãos Estaduais de Meio Ambiente pelo Clima, no âmbito da Associação Brasileira de Entidades Estaduais de Meio Ambiente (Abema), da qual Goiás é signatário, promovendo o fortalecimento de ações de governança das UCs (Abema, 2019).

5.4 Eixo IV – Instrumentos normativos e econômicos

No Eixo IV – Instrumentos normativos e econômicos encontram-se políticas e medidas para incentivar a redução do desmatamento e a concretização das ações abrangidas pelos demais eixos do Plano, com ênfase em dois objetivos estratégicos:

Objetivo 10. Promover uma mudança cultural e valorativa que posicione a sustentabilidade como pilar fundamental do desenvolvimento humano.

Objetivo 11. Criar, aperfeiçoar e implementar instrumentos normativos e econômicos para redução do desmatamento e a promoção do desenvolvimento sustentável.

O objetivo estratégico 10 se aplica transversalmente a todos os eixos do Plano e busca criar mecanismos de transformação da cultura e dos valores da sociedade goiana para consolidar uma compreensão holística, integrada e regenerativa da relação humano-natureza. As práticas e atividades pretendidas por esse objetivo incluem a promoção do desenvolvimento sustentável no nordeste goiano (10.1), região que concentra os maiores remanescente contíguos de vegetação nativa no Estado, a partir de investimentos voltados para a sustentabilidade, turismo de experiência/transformação, identidade cultural e tecnologia; uma ampliação da consciência ambiental para além da conservação no sentido de restauração do Cerrado em Goiás, sobretudo em prol da segurança hídrica (10.2); ampliação de programas para regularização ambiental (10.3); bem como o envolvimento em iniciativas, campanhas e eventos de educação ambiental (10.4); e o investimento em pesquisas sobre soluções baseadas em natureza e seu impacto na saúde e no bem-estar humanos (10.5).

Encontra-se em fase de implementação o Programa de Desenvolvimento Sustentável do Nordeste Goiano, que visa o fortalecimento e o fomento a diferentes segmentos econômicos enquanto estratégia de desenvolvimento regional, redução de pobreza, melhoria da qualidade de vida e geração de renda. Um pilar essencial do programa é a integração de comunidades vulneráveis a cadeias produtivas sustentáveis no território. A proposta deste Programa é atuar com os elos da cadeia produtiva do

turismo em cada município, de modo a implementar estratégias de formação e fortalecimento da governança e formatação de produtos para promoção de destinos, incluindo os do segmento da gastronomia, e a realização de ações voltadas para o resgate, valorização e potencialização da cultura e das tradições locais, visando sua preservação e perpetuação.

Os programas de recuperação ambiental que atuam como vetores do processo de transformação cultural e valorativa voltados para os recursos hídricos são especialmente relevantes. Assim, nesta 1ª Fase do Plano será dada continuidade à implementação do Programa Juntos pelo Araguaia (10.2.1) e instituído um programa estadual de recuperação da vegetação nativa para aumento dos estoques de carbono e produção de água, com vistas a conectar a função imediata de produção e conservação de água a uma visão sistêmica e abrangente de cuidado com a natureza. Além disso, será dada ênfase à prestação de assistência técnica para regularização ambiental de imóveis rurais em bacias hidrográficas críticas, como a do Alto Meia Ponte (10.3.1), e de imóveis rurais beneficiários de PSA (10.2.2). Ações continuadas (10.4.1) e eventos específicos (10.4.2) de educação ambiental que visam, mais do que meramente *informar*, conseguir fazer *maturar hábitos* em diferentes públicos-alvo também compõem a cesta de instrumentos deste objetivo. Por fim, planeja-se conceder apoio técnico e financeiro a pesquisas que investiguem o impacto de soluções baseadas em natureza para desfechos de saúde orgânica e mental (10.5.1), tendo em vista o seu potencial de sensibilização da população.

O objetivo estratégico 11 visa criar, aperfeiçoar e implementar instrumentos normativos e econômicos para controle do desmatamento e promoção do desenvolvimento sustentável, a partir da captação de recursos de REDD+ (11.1) e a promoção da sustentabilidade jurisdicional (11.2). Assim como o PSA, esses dois instrumentos atuam como indutores de motivações extrínsecas para a proteção do meio ambiente, no caso, recompensas financeiras. Enquanto engrenagens intermediárias em um processo mais abrangente de transição para a sustentabilidade (Vulcanis, 2024), tanto o REDD+ quanto a abordagem jurisdicional

desempenham papel importante no financiamento da conservação do Cerrado, na redução do desmatamento e no monitoramento da regularidade ambiental de cadeias produtivas (Pereira *et al.*, 2024; Bispo *et al.*, 2023).

Os resultados de REDD+ alcançados entre 2011 e 2020 no Cerrado ainda não foram objeto de pagamentos, prejudicando novas reduções de emissões. A CONAREDD+ adota a captação descentralizada de recursos, com repartição de cotas entre os estados do Cerrado (60%) e governo federal (40%), conforme a Resolução nº 8/2022. Os estados do Cerrado elegíveis assumem total responsabilidade pela gestão e aplicação dos recursos captados, respeito a salvaguardas socioambientais, e prestação de contas. As regras de elegibilidade para o acesso e captação de PPR são dadas pela Resolução CONAREDD+ nº 9/2022, compreendendo requisitos de transparência e governança. Logo, objetiva-se a implementação do Programa Estadual de REDD+ para a valorização do Cerrado goiano (11.1.1).

Entretanto, o REDD+ não foi concebido para atender às exigências de mercado, necessárias para garantir o financiamento do setor privado em larga escala e longo prazo, de modo que seu resultado pudesse ser utilizado nos mercados de carbono. Conservar e restaurar o Cerrado pode contribuir com um valor estimado entre US\$ 2-3 bilhões para o PIB do Brasil até 2030 por meio dos mercados de carbono regulados e voluntário (WEF, 2024). Assim, é possível ampliar a conservação e gerar valor a partir da demanda internacional por soluções baseadas na natureza, como parte, por exemplo, de planos corporativos de descarbonização e de mecanismos de compensação de emissões. Nesse sentido, o Programa Estadual de REDD+ poderá registrar e transacionar créditos de redução e remoções de emissões no setor de MUTF em escala jurisdicional, de forma que possam ser utilizados nos mercados de carbono e reconhecer aqueles que contribuem para a conservação.

O desenvolvimento rural sustentável depende cada vez mais de entender e contabilizar o impacto das decisões de gestão da paisagem e nos serviços ecossistêmicos associados ao clima, a partir de uma atuação coordenada do setor

público junto do setor privado e comunidades locais (Denier *et al.*, 2015). Nesse sentido, abordagens jurisdicionais permitem reunir as partes interessadas relevantes, sob a liderança governamental, para chegar a acordos quanto aos objetivos socioambientais, alinhar atividades e compartilhar o trabalho de monitoramento, relato e verificação, de modo complementar às respostas setorializadas (Nepstad *et al.*, 2013). Para tanto, objetiva-se a construção participativa do monitor de transição para a sustentabilidade no setor de Agricultura, Florestas e Usos do Solo em Goiás.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABEMA – Associação Brasileira de Entidades Estaduais de Meio Ambiente. **Carta dos Órgãos Estaduais de Meio Ambiente pelo Clima**. 2019. Disponível em: https://www.abema.org.br/images/arquivos/2019/11/CARTA_DOS_ESTADOS_PEL_O_CLIMA_-_divulgada_em_06_11_2019_-_CBMC.pdf. Acesso em: 07 jan. 2025.

ABIOVE – Associação Brasileira das Indústrias de Óleos Vegetais; ANEC – Associação Brasileira das Indústrias de Óleos Vegetais. **Crítérios Socioambientais para Gestão, Fomento da Produção e Compra de Soja no Brasil**. s.d. Disponível em: https://abiove.org.br/abiove_content/Abiove/Cartilha-de-Criterios-Socioambientais-WEB-2.pdf. Acesso em: 07 jan. 2025.

AGUIAR, L. M. S.; MACHADO, R. B.; MARINHO-FILHO, J. A diversidade biológica do Cerrado. In: Aguiar, L. M. S. & Camargo, A. J. A. In **Cerrado: ecologia e caracterização**. Planaltina: Embrapa-CPAC, 2004.

ARAGÃO, Luiz E. O. C.; ANDERSON, Liana O.; FONSECA, Marisa G.; ROSAN, Thais M.; VEDOVATO, Laura B.; WAGNER, Fabien H.; SILVA, Camila V. J.; SILVA JUNIOR, Celso H. L.; ARAI, Egidio; AGUIAR, Ana P.. 21st Century drought-related fires counteract the decline of Amazon deforestation carbon emissions. **Nature Communications**, [S.L.], v. 9, n. 1, p. 1-12, 13 fev. 2018. Springer Science and Business Media LLC. <http://dx.doi.org/10.1038/s41467-017-02771-y>.

BANCO MUNDIAL. **Commodity Markets Outlook: Lower Prices, Little Relief**. Washington, DC: World Bank Group, 2023. Disponível em: <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/39633t>. Acesso em: 12 ago. 2024.

BENYISHAY, Ariel; HEUSER, Silke; RUNFOLA, Daniel; TRICHLER, Rachel. Indigenous land rights and deforestation: evidence from the Brazilian Amazon. **Journal Of Environmental Economics And Management**, [S.L.], v. 86, p. 29-47, nov. 2017. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jeem.2017.07.008>.

BERLINCK, Christian N.; BATISTA, Eugênia K.L.. Good fire, bad fire: it depends on who burns. **Flora**, [S.L.], v. 268, p. 151610, jul. 2020. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.flora.2020.151610>.

BISPO, Polyanna da Conceição; PICOLI, Michelle C. A.; MARIMON, Beatriz Schwantes; MARIMON JUNIOR, Ben Hur; PERES, Carlos A.; MENOR, Imma Oliveras; SILVA, Daniel E.; MACHADO, Flávia de Figueiredo; ALENCAR, Ane A. C.; ALMEIDA, Cláudio A. de. Overlooking vegetation loss outside forests imperils the Brazilian Cerrado and other non-forest biomes. **Nature Ecology & Evolution**, [S.L.], v. 8, n. 1, p. 12-13, 6 nov. 2023. Springer Science and Business Media LLC. <http://dx.doi.org/10.1038/s41559-023-02256-w>.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Plano Nacional de Promoção das Cadeias de Produtos da Sociobiodiversidade (PNPSB)**. Brasília, DF: MMA, 2009.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima. **Plano de ação para prevenção e controle do desmatamento e das queimadas no bioma cerrado (PPCerrado): 4ª fase (2023 a 2027)**. Brasília: MMA, 2023.

BOWMAN, David M. J. S.; BALCH, Jennifer K.; ARTAXO, Paulo; BOND, William J.; CARLSON, Jean M.; COCHRANE, Mark A.; D'ANTONIO, Carla M.; DEFRIES, Ruth S.; DOYLE, John C.; HARRISON, Sandy P.. Fire in the Earth System. **Science**, [S.L.], v. 324, n. 5926, p. 481-484, 24 abr. 2009. American Association for the Advancement of Science (AAAS). <http://dx.doi.org/10.1126/science.1163886>.

BUGGE, Markus; HANSEN, Teis; KLITKOU, Antje. What Is the Bioeconomy? A Review of the **Literature. Sustainability**, [S.L.], v. 8, n. 7, p. 691, 19 jul. 2016. MDPI AG. <http://dx.doi.org/10.3390/su8070691>.

CONAB - Companhia Nacional de Abastecimento. **Programa de Garantia de Preços Mínimos para Produtos da Sociobiodiversidade (PGPMBio)**. 2023. Disponível em: <https://www.conab.gov.br/precos-minimos/pgpm-bio>. Acesso em: 21 ago. 2024.

COSTA, F. et al. **Uma bioeconomia inovadora para a Amazônia: conceitos, limites e tendências para uma definição apropriada ao bioma floresta tropical**. 2022. Texto para discussão. São Paulo, Brasil: WRI Brasil. Disponível online em: https://www.wribrasil.org.br/sites/default/files/2022-07/NEA-BR_Bioeconomia_PT.pdf. Acesso em: 07 jan. 2025.

COSTA, F. A., CIASCA, B.S., CASTRO, E.C.C., BARREIROS, R.M.M., FOLHES, R.T., BERGAMINI, L.L., SOLYNO SOBRINHO, S.A., CRUZ, A., COSTA, J. A., SIMÕES, J., ALMEIDA, J.S., SOUZA, H.M. **Bioeconomia da sociobiodiversidade no estado do Pará**. Brasília, DF: The Nature Conservancy (TNC Brasil), Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID), Natura, IDB-TN-2264, 2021.

CRUVINEL, E.C.; MACÊDO, M. R. CLAUDINO, J. **Índice Multidimensional de Carência das Famílias**. 2022. Goiânia-GO: Instituto Mauro Borges de Estatísticas e Estudos Socioeconômicos – IMB, 2023

BARBOSA, K. de A.; SOUZA, L. F. de; SILVA, F. G.; VITORINO, L. C.; BESSA, L. A.; MENINO, G. C. de O.; BRETAS, M. L. B. Quilombola ethnobotany: a case study in a community of slave descendants from the center of the Cerrado biome. **Research, Society and Development**, [S. l.], v. 9, n. 8, p. e332985797, 2020. DOI: 10.33448/rsd-v9i8.5797. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/5797>. Acesso em: 15 feb. 2025.

CASTRO, Nayara Lopes de; TELLES, Liliam; RODY, Thalita; FREITAS, Alair Ferreira de. Protagonismo das mulheres agricultoras da Zona da Mata e Leste de Minas Gerais na conservação da sociobiodiversidade e na diversificação de estratégias

Plano de Prevenção e Controle do Desmatamento, Queimadas e Incêndios Florestais
1ª Fase do PPCDQIF do Estado de Goiás

econômicas. **Revista Ponto de Vista**, [S.L.], v. 12, n. 3, p. 01-20, 6 dez. 2023. Pro-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação - UFV. <http://dx.doi.org/10.47328/rpv.v12i3.17226>.

DENIER, L.; SCHERR, S.; SHAMES, S.; CHATTERTON, P.; HOVANI, L.; STAM, N. **The Little Sustainable Landscapes Book**: Achieving sustainable development through integrated landscape management. Oxford, UK: Global Canopy Programme, 2015.

DINIZ, Janaína; NOGUEIRA, Mônica. Agroextrativismo do Cerrado em perspectiva. **Sustainability In Debate**, [S.L.], v. 5, n. 3, p. 137-158, 31 dez. 2014. Editora de Livros IABS. <http://dx.doi.org/10.18472/sustdeb.v5n3.2014.12709>.

DRAGANSKA, Michaela; KLAPPER, Daniel; VILLAS-BOAS, Sofia B.. A Larger Slice or a Larger Pie? An Empirical Investigation of Bargaining Power in the Distribution Channel. **Marketing Science**, [S.L.], v. 29, n. 1, p. 57-74, jan. 2010. Institute for Operations Research and the Management Sciences (INFORMS). <http://dx.doi.org/10.1287/mksc.1080.0472>.

DUTRA, Rodrigo Marciel Soares; SOUZA, Murilo Mendonça Oliveira de. Cerrado, Revolução Verde e a Evolução no Consumo de Agrotóxicos. **Sociedade & Natureza**, [S.L.], v. 29, n. 3, p. 469-484, 20 dez. 2017. EDUFU - Editora da Universidade Federal de Uberlândia. <http://dx.doi.org/10.14393/sn-v29n3-2017-8>.

EITEN, G. 1993. Vegetação do Cerrado. In **Cerrado**: caracterização, ocupação e perspectivas (M.N. Pinto, org.). Editora da Universidade de Brasília – Edunb/Secretaria do Meio Ambiente, Ciência e Tecnologia – SEMATEC, Brasília, p.17-73.

EUR-Lex. **EU Deforestation Regulation**: Regulation (EU) 2023/1115 of the European Parliament and of the Council of 31 May 2023 on the making available on the Union market and the export from the Union of certain commodities and products associated with deforestation and forest degradation and repealing Regulation (EU) No 995/2010. Disponível em: <https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2023/1115/oj/eng>. Acesso em 7 jan. 2025.

FALLEIRO, Rodrigo de Moraes; MOURA, Lívia Carvalho; XERENTE, Pedro Paulo; PINTO, Charles Pereira; SANTANA, Marcelo Trindade; CORRÊA, Maristella Aparecida; SCHMIDT, Isabel Belloni. Using a Cultural Keystone Species in Participatory Monitoring of Fire Management in Indigenous Lands in the Brazilian Savanna. **Fire**, [S.L.], v. 7, n. 7, p. 231, 2 jul. 2024. MDPI AG. <http://dx.doi.org/10.3390/fire7070231>.

FERNANDES, C. R.; ELOY, L. A diferenciação territorial e integração ao mercado dos produtores agroextrativistas Kalungas, Goiás. In: GUÉNEAU, S.; DINIZ, J. D. A. S.; PASSOS, C. J. S. (Orgs.). **Alternativas para o bioma Cerrado**: Agroextrativismo e uso sustentável da sociobiodiversidade. Brasília: Embrapa, 2020. Cap. 7, p. 123-145.

FIEG – Federação das Indústrias do Estado de Goiás. **Estratégias para o Desenvolvimento da Cadeia Agroindustrial da Soja e Milho**. 1 ed. – Goiânia, 2023a. Disponível em: <https://observatoriofieg.com.br/wp-content/uploads/2023/10/observatoriofieg.com.br-cadeias-produtivas-do-agroindustrial-da-soja-e-milho-em-goias.pdf>. Acesso em 7 jan. 2025.

FIEG – Federação das Indústrias do Estado de Goiás. **Estratégias para o Desenvolvimento da Cadeia Agroindustrial da Carne e Couro Bovino em Goiás**. 1 ed. – Goiânia, 2023b. Disponível em: <https://observatoriofieg.com.br/wp-content/uploads/2023/10/observatoriofieg.com.br-cadeias-produtivas-agroindustrial-da-carne-e-couro-bovino.pdf>. Acesso em 7 jan. 2025.

FORNAZIER, A.; CRUZ, K. C. M. S.; SOUZA, A. B. Mercados para a agricultura familiar: políticas de compras públicas e a valorização da sociobiodiversidade alimentar brasileira. In: PEDROSO, M. T. M.; BRISOLA, M. V.; NAVARRO, Z. (Org.). **O Brasil rural: novas interpretações**. São Paulo: Editora Baraúna, 2024. Cap. 3, p. 01-20.

GEREFFI, Gary; HUMPHREY, John; KAPLINSKY, Raphael; STURGEON*, Timothy J.. Introduction: globalisation, value chains and development. **Ids Bulletin**, [S.L.], v. 32, n. 3, p. 1-8, jul. 2001. Institute of Development Studies. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1759-5436.2001.mp32003001.x>.

GOIÁS. **Radiografia do Agro. Secretaria de Estado de Agricultura, Pecuária e Abastecimento**. Goiânia, 2023. Disponível em: https://goias.gov.br/agricultura/wp-content/uploads/sites/50/2024/06/RADIOGRAFI_A_PORTUGUES.pdf. Acesso em 7 jun. 2024.

GRASS ALLIANCE. **Valuing Grasslands Critical Ecosystems for Nature, Climate and People**. Discussion Paper, 2024. Disponível em: <https://www.birdlife.org/wp-content/uploads/2023/12/Valuing-Grasslands-Report-Dec-2023.pdf>. Acesso em 7 jun. 2024.

GUÉNEAU, Stéphane. **Alternativas para o bioma Cerrado**: agroextrativismo e uso sustentável da sociobiodiversidade. Brasília, DF: IEB Mil Folhas, 2020.

HARFUCH, L.; DANTAS LOBO, G.. **Plano Safra 2023/2024**: Breve Análise dos Requisitos e Incentivos para a Sustentabilidade do Setor Agropecuário, Agroícone, 2023. Disponível em: <https://agroicone.com.br/portfolio/plano-safra-2023-2024-breve-analise-dos-requisitos-e-incentivos-para-a-sustentabilidade-do-setor-agropecuário>. Acesso em: 4 ago. 2024.

HOFFMANN, William A.; ORTHEN, Birgit; FRANCO, Augusto C.. Constraints to seedling success of savanna and forest trees across the savanna-forest boundary.

Oecologia, [S.L.], v. 140, n. 2, p. 252-260, 18 maio 2004. Springer Science and Business Media LLC. <http://dx.doi.org/10.1007/s00442-004-1595-2>.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Manual técnico da vegetação brasileira**. Rio de Janeiro: IBGE, 2012.

IMB – Instituto Mauro Borges. **Revisão do PIB goiano eleva o crescimento econômico a 5,2% em 2023**. 2024. Disponível em: <https://goias.gov.br/imb/revisao-do-pib-goiano-eleva-crescimento-economico-a-52-e-m-2023>. Acesso em 7 jun. 2024.

IMB – Instituto Mauro Borges. **PIB goiano em 2022 cresceu mais do que o dobro do resultado nacional**. 2023a. Disponível em: <https://goias.gov.br/imb/pib-goiano-2022-cresceu-mais-do-que-o-dobro-do-resultado-nacional>. Acesso em 7 jun. 2024.

IMB – Instituto Mauro Borges. Pela segunda vez consecutiva a renda média dos goianos supera a renda média nacional. 2023b. Disponível em: <https://goias.gov.br/imb/pela-segunda-vez-consecutiva-a-renda-media-dos-goianos-supera-a-renda-media-nacional>. Acesso em 7 jun. 2024.

IPCC – Intergovernmental Panel on Climate Change. Summary for Policymakers. In: **Climate Change 2023: Synthesis Report**. Contribution of Working Groups I, II and III to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Core Writing Team, H. Lee and J. Romero (eds.)]. IPCC, Geneva, Switzerland, p. 1-34, 2023. doi: 10.59327/IPCC/AR6-9789291691647.001

JOHNSTON, Fay H.; HENDERSON, Sarah B.; CHEN, Yang; RANDERSON, James T.; MARLIER, Miriam; DEFRIES, Ruth S.; KINNEY, Patrick; BOWMAN, David M.J.s.; BRAUER, Michael. Estimated Global Mortality Attributable to Smoke from Landscape Fires. **Environmental Health Perspectives**, [S.L.], v. 120, n. 5, p. 695-701, maio 2012. Environmental Health Perspectives. <http://dx.doi.org/10.1289/ehp.1104422>.

KUHLMANN, M. 2020. **Frutos do Cerrado**: 100 espécies atrativas para Homo sapiens. Brasília, DF: Athalaia, 2020.

KLINK, Carlos A.. Tropical Savannas and Conciliating Production with Conservation Strategies: the case of Brazil. **Encyclopedia Of The Un Sustainable Development Goals**, [S.L.], p. 1-9, 2020. Springer International Publishing. http://dx.doi.org/10.1007/978-3-319-71065-5_57-2.

KLINK, Carlos A.; MACHADO, Ricardo B.. Conservation of the Brazilian Cerrado. **Conservation Biology**, [S.L.], v. 19, n. 3, p. 707-713, jun. 2005. Wiley. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1523-1739.2005.00702.x>.

LEVY, Samuel A.; GARIK, Anna Victoria Nogueira; GARRETT, Rachael D.. The challenge of commodity-centric governance in sacrifice frontiers: evidence from the Brazilian

Cerrado's soy sector. **Geoforum**, [S.L.], v. 150, p. 103972, mar. 2024. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.geoforum.2024.103972>.

LIMA, R. A.. Fogo no Cerrado: Impactos e soluções. **Revista Brasileira de Biologia**. v. 60, n. 1, p. 35-43, 2000.

LIMA, Mendelson; SILVA JUNIOR, Carlos Antonio da; RAUSCH, Lisa; GIBBS, Holly K.; JOHANN, Jerry Adriani. Demystifying sustainable soy in Brazil. **Land Use Policy**, [S.L.], v. 82, p. 349-352, mar. 2019. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.landusepol.2018.12.016>.

MAPA – Ministério de Agricultura, Pecuária e Abastecimento; Secretaria de Inovação, Desenvolvimento Sustentável, Irrigação e Cooperativismo; Centro de Inteligência para Governança de Terras e Desenvolvimento Sustentável; Agroicone Imaflora; Grupo de Políticas Públicas da ESALQ. **Conversão de pastagens degradadas em sistemas de produção agropecuários e florestais sustentáveis: Priorização de áreas e estimativas de investimentos** – Goiás. 2024. Disponível em: <https://repositorio-dspace.agricultura.gov.br/handle/1/5311>. Acesso em: 7 jan. 2025.

MAPA – Ministério de Agricultura, Pecuária e Abastecimento; SDI – Secretaria de Inovação, Desenvolvimento Sustentável, Irrigação e Cooperativismo. **Plano ABC: Dez anos de sucesso e uma nova forma sustentável de produção agropecuária**. 2023. Disponível em: <http://192.168.3.118:8080/handle/1/2117>. Acesso em: 7 jan. 2025.

MAPA – Ministério de Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Projeções do Agronegócio 2020-2021 a 2030-2031**. Brasília-DF: 2021. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/politica-agricola/todas-publicacoes-d-e-politica-agricola/projecoes-do-agronegocio/projecoes-do-agronegocio-2020-2021-a-2030-2031.pdf/view>. Acesso em: 7 ago. 2024.

MARCOVITCH, J.; VAL, A. **Bioeconomia para quem?** Bases para um desenvolvimento sustentável na Amazônia. São Paulo: Com-Arte, 2024.

MATOS, Patricia Francisca de; PESSÔA, Vera Lúcia Salazar. A apropriação do Cerrado pelo agronegócio e os novos usos do território. **Revista Campo-Território**, [S.L.], v. 9, n. 17, p. 6-26, 5 maio 2014. EDUFU - Editora da Universidade Federal de Uberlândia. <http://dx.doi.org/10.14393/rct91721597>.

MENDONÇA, R.C.; FELFILI, J.M.; WALTER, B.M.T.; SILVA JUNIOR, M.C.; FILGUEIRAS, T.S.; NOGUEIRA, P.E.; FAGG, C.W. 2008. Flora vascular do bioma Cerrado: checklist com 12.356 espécies. Pp. 423-1279. In: S.M. Sano; Almeida, S.P. & J.F. Ribeiro (eds.). **Cerrado: ecologia e flora**. v. 2. Brasília, Embrapa Informação e Tecnologia.

MOULIN, Carolina Stange Azevedo. **Deforestation between capacity building and policy dismantling: a socio-legal interpretation of the Action Plan for Prevention and Control of Deforestation in the Brazilian Amazon, 2004-2022**. Tese (Doutorado em Direito). Universidade de São Paulo: São Paulo, 2023.

MYERS, Norman; MITTERMEIER, Russell A.; MITTERMEIER, Cristina G.; FONSECA, Gustavo A. B. da; KENT, Jennifer. Biodiversity hotspots for conservation priorities. **Nature**, [S.L.], v. 403, n. 6772, p. 853-858, fev. 2000. Springer Science and Business Media LLC. <http://dx.doi.org/10.1038/35002501>.

NAEHER, Luke P.; BRAUER, Michael; LIPSETT, Michael; ZELIKOFF, Judith T.; SIMPSON, Christopher D.; KOENIG, Jane Q.; SMITH, Kirk R.. Woodsmoke Health Effects: a review. **Inhalation Toxicology**, [S.L.], v. 19, n. 1, p. 67-106, jan. 2007. Informa UK Limited. <http://dx.doi.org/10.1080/08958370600985875>.

NEPSTAD, Daniel; IRAWAN, Silvia; BEZERRA, Tathiana; BOYD, William; STICKLER, Claudia; SHIMADA, João; CARVALHO, Oswaldo; MACINTYRE, Katie; DOHONG, Alue; ALENCAR, Ane. More food, more forests, fewer emissions, better livelihoods: linking reddy, sustainable supply chains and domestic policy in brazil, indonesia and colombia. **Carbon Management**, [S.L.], v. 4, n. 6, p. 639-658, dez. 2013. Informa UK Limited. <http://dx.doi.org/10.4155/cmt.13.65>.

OLIVEIRA, A.S.; SOARES-FILHO, B.; OLIVEIRA, U.; HOFF, R. van Der; CARVALHO-RIBEIRO, S.M.; OLIVEIRA, A.R.; SCHEEPERS, L.C.; VARGAS, B.A.; RAJÃO, R.G. Costs and effectiveness of public and private fire management programs in the Brazilian Amazon and Cerrado. **Forest Policy and Economics**, [S.L.], v. 127, p. 102447, jun. 2021. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.forpol.2021.102447>.

OLIVEIRA-FILHO, A.T.; RATTER, J.A. 2002. Vegetation physiognomies and wood flora of the Cerrado Biome. In: **The Cerrados of Brazil: ecology and natural history of a neotropical savanna** (P.S. Oliveira & R.J. Marquis, eds.). Columbia University Press, New York, p. 91-120.

OLIVEIRA, W.; SOUZA, P.; ASSUNÇÃO, J. **O Impacto do Crédito do Programa ABC para a Recuperação de Pastagens**: Evidências para o Cerrado. Climate Policy Initiative, 2024. Disponível em: <https://www.climatepolicyinitiative.org/pt-br/publication/o-impacto-do-credito-do-programa-abc-para-a-recuperacao-de-pastagens-evidencias-para-o-cerrado>. Acesso em 7 ago. 2024.

PEREIRA, Cássio Cardoso; FERNANDES, Stephannie; KENEDY-SIQUEIRA, Walisson; NEGREIROS, Daniel; FERNANDES, Geraldo Wilson; FEARNSIDE, Philip Martin. Brazil's Cerrado cannot be a sacrifice zone for the Amazon: financial assistance and stricter laws are needed. **Bioscience**, [S.L.], p. 1-1, 28 ago. 2024. Oxford University Press (OUP). <http://dx.doi.org/10.1093/biosci/biae063>.

PILSON, Natashi; DURIGAN, Giselda; PEIXOTO, Franciele P.; DISARZ, Robson; MUNHOZ, Cássia B.; OLIVEIRA, Ana Carolina C.; CAMPOS, Bruna Helena. FREIRE, Camila T.R.; LIRA-MARTINS, Demetrius; VIANI, Ricardo Augusto G.; Maia, Zilma A.; OLIVEIRA, Rafael S. **Manual para identificação e conservação das fisionomias abertas do Cerrado**. Goiânia, GO: Forest Criações, 2024.

RAJÃO, Raoni; SOARES-FILHO, Britaldo; NUNES, Felipe; BÖRNER, Jan; MACHADO, Lilian; ASSIS, Débora; OLIVEIRA, Amanda; PINTO, Luis; RIBEIRO, Vivian; RAUSCH, Lisa. The rotten apples of Brazil's agribusiness. **Science**, [S.L.], v. 369, n. 6501, p. 246-248, 17 jul. 2020. American Association for the Advancement of Science (AAAS). <http://dx.doi.org/10.1126/science.aba6646>.

RAMOS, É. B. T. **Sustentabilidade ambiental na agropecuária**: análise do efeito poupa-florestas dos estados do Centro-Oeste e Matopiba. Goiânia-GO: Instituto Mauro Borges de Estatísticas e Estudos Socioeconômicos – IMB, 2023.

RAMOS, É. B. T.; SATEL, C. I. R.; REZENDE, G. B.; LIMA, A. F. R. **Comércio exterior do Estado de Goiás**: acumulado de janeiro a dezembro de 2022 e 2023. Goiânia-GO: Instituto Mauro Borges de Estatísticas e Estudos Socioeconômicos – IMB, 2024.

RAMOS-NETO, Mário Barroso; PIVELLO, Vânia Regina. Lightning Fires in a Brazilian Savanna National Park: rethinking management strategies. **Environmental Management**, [S.L.], v. 26, n. 6, p. 675-684, dez. 2000. Springer Science and Business Media LLC. <http://dx.doi.org/10.1007/s002670010124>.

RIBEIRO, J. F.; WALTER, B. M. T. As principais fitofisionomias do Bioma Cerrado. In: S. M. Sano; S. P. Almeida; J. F. Ribeiro (Eds.); **Cerrado**: ecologia e flora. Planaltina: Embrapa Cerrados p.151–212, 2008.

RODRIGUES, Ariane A.; MACEDO, Marcia N.; SILVÉRIO, Divino V.; MARACAHIPES, Leandro; COE, Michael T.; BRANDO, Paulo M.; SHIMBO, Julia Z.; RAJÃO, Raoni; SOARES-FILHO, Britaldo; BUSTAMANTE, Mercedes. Cerrado deforestation threatens regional climate and water availability for agriculture and ecosystems. **Global Change Biology**, [S.L.], v. 28, n. 22, p. 6807-6822, 8 set. 2022. Wiley. <http://dx.doi.org/10.1111/gcb.16386>.

ROSAN, Thais M.; SITCH, Stephen; MERCADO, Lina M.; HEINRICH, Viola; FRIEDLINGSTEIN, Pierre; ARAGÃO, Luiz E. O. C.. Fragmentation-Driven Divergent Trends in Burned Area in Amazonia and Cerrado. **Frontiers In Forests and Global Change**, [S.L.], v. 5, 24 fev. 2022. Frontiers Media SA. <http://dx.doi.org/10.3389/ffgc.2022.801408>.

SANTOS, Sara Alves; CHEREM, Luis Felipe Soares. Estrutura espacial e temporal das Unidades de Conservação no Cerrado: heterogeneidade combinada em prol da conservação. **Sociedade & Natureza**, [S.L.], v. 35, n. 1, p. 1-15, 13 dez. 2022. PPUFU - Portal de Periódicos da Universidade Federal de Uberlândia.

SEAPA – Secretaria de Estado de Agricultura, Pecuária e Abastecimento de Goiás. **Relatório consolidado de queimadas agrícolas em Goiás em 2024**. 2024. Disponível em:

<https://goias.gov.br/agricultura/wp-content/uploads/sites/50/2024/09/Relatorio-queimadas-agricolas-1.pdf>. Acesso em 7 jan. 2025.

SILVA, João Pedro Gurgel. **Proteção da Vegetação Nativa nas relações Brasil e União Europeia à luz do Acordo de Paris**. 2024. Report temático. Módulo Jean Monnet - Instituto Brasil-União Europeia FECAP. Disponível em: https://europa.fecap.br/wp-content/uploads/2024/02/Report-3_ProtecaoVeg_eixo5_v2.pdf. Acesso em 7 ago. 2024.

SOUZA, P.; OLIVEIRA, W.; STUSSI, M. **Sustentabilidade no Plano Safra 2024/2025**. Climate Policy Initiative, 2024. Disponível em: <https://www.climatepolicyinitiative.org/pt-br/publication/sustentabilidade-no-plano-safra-2024-2025/>. Acesso em 7 ago. 2024.

STUSSI, Mariana; SOUZA, Priscila. **Como deter o desmatamento por meio de financiamento: mapeamento regulatório do Banco Central do Brasil**. Rio de Janeiro: Climate Policy Initiative, 2024. Disponível em: bit.ly/MapRegulatorio-BCB. Acesso em 7 ago. 2024.

VULCANIS, Andréa. **Pagamento por serviços ambientais: transição necessária para sustentabilidade sistêmica**. Consultor Jurídico, publicado em 24 ago. 2024. Disponível em: <https://www.conjur.com.br/2024-ago-24/pagamento-por-servicos-ambientais-uma-transicao-necessaria-para-a-sustentabilidade-sistemica/>. Acesso em 26 set. 2024.

WEF – World Economic Forum. **The Cerrado: Production and Protection**. 2024. Disponível em: <https://www.weforum.org/publications/the-cerrado-production-and-protection/>. Acesso em 7 ago. 2024.

WESTERLING, A. L.; HIDALGO, H. G.; CAYAN, D. R.; SWETNAM, T. W.. Warming and Earlier Spring Increase Western U.S. Forest Wildfire Activity. **Science**, [S.L.], v. 313, n. 5789, p. 940-943, 18 ago. 2006. American Association for the Advancement of Science (AAAS). <http://dx.doi.org/10.1126/science.1128834>.

WWF. **Catálogo de Produtos da Sociobiodiversidade**. São Paulo: WWF Brasil, 2022.

OUTROS DOCUMENTOS E BASES CONSULTADOS

BRASIL. **Info Hub Brasil**. s.d. Disponível em: <https://infohubbrasil.mma.gov.br/pt/>. Acesso em: 29 jul. 2024.

IFN – Inventário Florestal Nacional. **Dados de 2023**. Brasília: MMA, 2023. Disponível em:

<https://app.powerbi.com/view?r=eyJrljoiMmY0OTU4YTYtZTEwMy00ZjY2LTkyYjltNzUwMjdmMWZiMjVmlwiwCl6ImJlZDIjYjgwLTlxMmMtNDIzOS04MmVklWUzZWZWE2MTMwZDVlZCIsImMiOjh9>. Acesso em: 29 jul. 2024.

CEUC – Cadastro Estadual de Unidades de Conservação. **Consultar Unidades de Conservação**. SEMAD, s.d. Disponível em: <https://portal.meioambiente.go.gov.br/unidadeconservacao/unidadeConsListExterna.secima>. Acesso em: 29 jul. 2024.

CNFP – Cadastro Nacional de Florestas Públicas. **Atualização 2022**. 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/florestal/pt-br/assuntos/cadastro-nacional-de-florestas-publicas/cadastro-nacional-de-florestas-publicas-atualizacao-2022>. Acesso em: 29 jul. 2024.

CNUC – Cadastro Nacional de Unidades de Conservação. **Plataforma oficial de dados do Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza**. MMA, s.d. Disponível em: <https://cnuc.mma.gov.br/>. Acesso em: 29 jul. 2024.

FCP – Fundação Cultural Palmares. **Certidões expedidas às comunidades remanescentes de quilombos (CRQs)**. Brasília, 2024. Disponível em: <https://www.gov.br/palmares/pt-br/departamentos/protecao-preservacao-e-articulacao/certificacao-quilombola>. Acesso em: 18 fev. 2025.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo Agropecuário 2017**. Rio de Janeiro: IBGE, 2017.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Biomass e sistema costeiro-marinho do Brasil: compatível com a escala 1:250 000**. Rio de Janeiro: IBGE, Coordenação de Recursos Naturais e Estudos Ambientais, 2019. 164 p. ISBN: 9788524045103.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo Brasileiro de 2022**. Rio de Janeiro: IBGE, 2022a.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo Demográfico 2022: Quilombolas - Primeiros resultados do universo**. Rio de Janeiro: IBGE, 2022b.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Produção da extração vegetal e da silvicultura 2022**. Rio de Janeiro: IBGE, 2023. Disponível em:

https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/74/pevs_2022_v37.pdf. Acesso em: 4 ago. 2024.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Bovinos (Bois e Vacas)** - Tamanho do rebanho (2022). 2023. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/explica/producao-agropecuaria/bovinos/br>. Acesso em: 29 jul. 2024.

INCRA – INSTITUTO NACIONAL DE COLONIZAÇÃO E REFORMA AGRÁRIA. **Parcelas Certificadas no Estado de Goiás no Sistema de Gestão Fundiária - SIGEF**. 2025.

INCRA – INSTITUTO NACIONAL DE COLONIZAÇÃO E REFORMA AGRÁRIA. **Títulos expedidos às comunidades quilombolas de 1995 até a atualidade, por órgãos fundiários federais, estaduais e municipais e com base em distintas legislações aplicadas**. Brasília/DF: 2024. Disponível em: https://www.gov.br/incra/pt-br/assuntos/governanca-fundiaria/Veja_o_andamento_d_a_titulacao_quilombola_05.07.2024.pdf. Acesso em: 29 jul. 2024.

INMET – INSTITUTO NACIONAL DE METEOROLOGIA DO BRASIL. **Normais Climatológicas (1961/1990)**. Brasília - DF, 1992.

INMET – INSTITUTO NACIONAL DE METEOROLOGIA DO BRASIL. **Normais Climatológicas (1990/2020)**. Brasília - DF, 2022.

INPE – INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS. **Coordenação Geral de Observação e a Terra**. Programa de Monitoramento da Amazônia e demais Biomas. Desmatamento – Bioma Cerrado. 2024a. Disponível em: <https://terrabrasilis.dpi.inpe.br>. Acesso em: 10 jun. 2019.

INPE – INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS. **Banco de Dados de queimadas**. Disponível em: <http://www.inpe.br/queimadas/bdqueimadas>. Acesso em: 07 jan. 2025.

LAPIG – LABORATÓRIO DE PROCESSAMENTO DE IMAGENS E GEOPROCESSAMENTO. **Atlas das Pastagens**. Universidade Federal de Goiás. 2024. Disponível em: <https://atlasdaspastagens.ufg.br>. Acesso em: 07 jan. 2025.

MAPA – Ministério de Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Área financiada por Tecnologias do Programa ABC - todas as tecnologias (Dados de jan 2013 a jun 2017)**. Brasília, DF: MAPA, 2017.

MAPBIOMAS. **Coleção 9 da Série Anual de Mapas de Cobertura e Uso da Terra do Brasil**. Projeto Mapbiomas, 2024a. Disponível em: <https://plataforma.brasil.mapbiomas.org>. Acesso em: 07 jan. 2025.

MAPBIOMAS. **Alertas de Desmatamento**. Projeto Mapbiomas, 2024b. Disponível em: <https://plataforma.alerta.mapbiomas.org/>. Acesso em: 07 jan. 2025.

Plano de Prevenção e Controle do Desmatamento, Queimadas e Incêndios Florestais
1ª Fase do PPCDQIF do Estado de Goiás

MAPBIOMAS. **Coleção 3 do Mapeamento das Cicatrizes de Fogo do Brasil (1985-2023)**. Projeto Mapbiomas, 2024c. Disponível em: <https://plataforma.brasil.mapbiomas.org>. Acesso em: 29 jul. 2024.

MDIC – Ministério do Desenvolvimento, Indústria, Comércio e Serviços. **Estatísticas de Comércio Exterior**. s.d. Disponível em: <http://www.mdic.gov.br/comercioexterior/estatisticas-de-comercio-exterior>. Acesso em: 12 ago. 2024.

SEEG Brasil – Sistema de Estimativas de Emissões do Brasil. **Goiás**. São Paulo: Observatório do Clima, 2024. Disponível em: <https://plataforma.seeg.eco.br/territorio/goias>. Acesso em: 7 jan. 2025.

SICAR – Sistema Cadastro Ambiental Rural. **Cadastro Ambiental Rural - CAR**. s.d.. Disponível em: <https://consultapublica.car.gov.br/publico/imoveis/index>. Acesso em: 7 jan. 2025.

SIMRPPN – Sistema Informatizado de Monitoria de RPPN. **Reservas Particulares do Patrimônio Natural - RPPN**. ICMBio, s.d. Disponível em: <https://sistemas.icmbio.gov.br/simrppn/publico/>. Acesso em: 7 jun. 2024.

DOCUMENTOS LEGISLATIVOS

Constituição Federal

BRASIL. [Constituição (1988)]. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília, DF: Presidência da República. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 18 jan. 2025.

Leis ordinárias e Lei complementar

BRASIL. **Lei Complementar nº 140**, 8 de dezembro de 2011. Fixa normas, nos termos dos incisos III, VI e VII do caput e do parágrafo único do art. 23 da Constituição Federal, para a cooperação entre a União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios nas ações administrativas decorrentes do exercício da competência comum relativas à proteção das paisagens naturais notáveis, à proteção do meio ambiente, ao combate à poluição em qualquer de suas formas e à preservação das florestas, da fauna e da flora; e altera a Lei no 6.938, de 31 de agosto de 1981.

BRASIL. **Lei nº 6.938**, de 31 de agosto de 1981. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências.

BRASIL. **Lei nº 9.605**, de 12 de fevereiro de 1998. Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências.

BRASIL. **Lei nº 9.885**, de 18 de julho de 2000. Regulamenta o art. 225, § 1º, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências.

BRASIL. **Lei nº 11.326**, de 24 de julho de 2006. Estabelece as diretrizes para a formulação da Política Nacional da Agricultura Familiar e Empreendimentos Familiares Rurais.

BRASIL. **Lei nº 12.187**, de 29 de dezembro de 2009. Institui a Política Nacional sobre Mudança do Clima – PNMC e dá outras providências.

BRASIL. **Lei nº 12.651**, de 25 de maio de 2012. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis n.s 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis n.s 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória no 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências.

BRASIL. **Lei nº 13.123**, de 20 de maio de 2015. Regulamenta o inciso II do § 1º e o § 4º do art. 225 da Constituição Federal, o Artigo 1, a alínea j do Artigo 8, a alínea c do Artigo 10, o Artigo 15 e os §§ 3º e 4º do Artigo 16 da Convenção sobre Diversidade Biológica, promulgada pelo Decreto nº 2.519, de 16 de março de 1998; dispõe sobre o acesso ao patrimônio genético, sobre a proteção e o acesso ao conhecimento tradicional associado e sobre a repartição de benefícios para conservação e uso sustentável da biodiversidade; revoga a Medida Provisória nº 2.186-16, de 23 de agosto de 2001; e dá outras providências.

BRASIL. **Lei nº 14.119**, de 13 de janeiro de 2021. Institui a Política Nacional de Pagamento por Serviços Ambientais; e altera as Leis no 8.212, de 24 de julho de 1991, 8.629, de 25 de fevereiro de 1993, e 6.015, de 31 de dezembro de 1973, para adequá-las à nova política.

BRASIL. **Lei nº 14.944**, de 31 de julho de 2024. Institui a Política Nacional de Manejo Integrado do Fogo e altera as Leis nºs 7.735, de 22 de fevereiro de 1989, 12.651, de 25 de maio de 2012 (Código Florestal), e 9.605, de 12 de fevereiro de 1998 (Lei dos Crimes Ambientais).

BRASIL. **Lei nº 15.042**, de 11 de dezembro de 2024. Institui o Sistema Brasileiro de Comércio de Emissões de Gases de Efeito Estufa (SBCE); e altera as Leis nºs 12.187, de 29 de dezembro de 2009, 12.651, de 25 de maio de 2012 (Código Florestal), 6.385, de 7 de dezembro de 1976 (Lei da Comissão de Valores Mobiliários), e 6.015, de 31 de dezembro de 1973 (Lei de Registros Públicos).

GOIÁS. **Lei nº 14.247**, de 29 de julho de 2002. Institui o Sistema Estadual de Unidades de Conservação no Estado de Goiás e dá outras providências.

GOIÁS. **Lei nº 14.384**, de 31 de dezembro de 2002. Institui o Cadastro Técnico Estadual de Atividades Potencialmente Poluidoras ou Utilizadoras de Recursos Naturais, integrante do Sistema Nacional do Meio Ambiente - SISNAMA, a Taxa de Fiscalização Ambiental e dá outras providências.

GOIÁS. **Lei nº 16.316**, de 26 de agosto de 2008. Institui a Política Estadual de Combate e Prevenção à Desertificação e dá outras providências.

GOIÁS. **Lei nº 16.497**, de 10 de fevereiro de 2009. Institui a Política Estadual sobre Mudanças Climáticas.

GOIÁS. **Lei nº 16.611**, de 25 de junho de 2009. Dispõe sobre a Política Estadual de Conscientização sobre os Efeitos do Aquecimento Global.

GOIÁS. **Lei nº 18.102**, de 18 de julho de 2013. Dispõe sobre as infrações administrativas ao meio ambiente e respectivas sanções, institui o processo administrativo para sua apuração no âmbito estadual e dá outras providências.

GOIÁS. **Lei nº 18.104**, de 18 de julho de 2013. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa, institui a nova Política Florestal do Estado de Goiás e dá outras providências.

GOIÁS. **Lei nº 18.826**, de 19 de maio de 2015. Dispõe sobre as terras devolutas pertencentes ao Estado de Goiás e dá outras providências.

GOIÁS. **Lei nº 19.998**, de 22 de janeiro de 2018. Institui diretrizes para a Política Estadual de Agricultura Familiar e dá outras providências.

GOIÁS. **Lei nº 20.694**, de 26 de dezembro de 2019. Dispõe sobre normas gerais para o Licenciamento Ambiental do Estado de Goiás e dá outras providências.

GOIÁS. **Lei nº 21.013**, de 25 de maio de 2021. Institui a Política Estadual de Desenvolvimento Sustentável dos Povos e Comunidades Tradicionais.

GOIÁS. **Lei nº 21.231**, de 10 de janeiro de 2022. Dispõe sobre a regularização de passivos ambientais de imóveis rurais e urbanos, bem como a compensação florestal e a compensação por danos para regularizar a supressão da vegetação nativa realizada sem a prévia autorização do órgão ambiental competente, também a definição dos parâmetros da compensação florestal e da reposição florestal no Estado de Goiás

GOIÁS. **Lei nº 21.615**, de 7 de novembro de 2022. Dispõe sobre estímulos ao desenvolvimento científico e tecnológico e à inovação no ambiente socioeconômico do Estado de Goiás, também revoga a Lei nº 16.922, de 08 de fevereiro de 2010.

GOIÁS. **Lei nº 23.202**, de 09 de janeiro de 2025. Institui a Política Estadual de Fiscalização de Meio Ambiente e Recursos Hídricos.

GOIÁS. **Lei nº 23.314**, de 31 de março de 2025. Institui a Política Estadual de Serviços Ambientais e dá outras providências.

Decretos

BRASIL. **Decreto nº 2.519**, de 16 de março de 1998. Promulga a Convenção sobre Diversidade Biológica, assinada no Rio de Janeiro, em 05 de junho de 1992.

BRASIL. **Decreto nº 6.040**, de 7 de fevereiro de 2007. Institui a Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável dos Povos e Comunidades Tradicionais.

BRASIL. **Decreto nº 6.514**, de 22 de julho de 2008. Dispõe sobre as infrações e sanções administrativas ao meio ambiente, estabelece o processo administrativo federal para apuração destas infrações, e dá outras providências.

BRASIL. **Decreto nº 9.073**, de 5 de junho de 2017. Promulga o Acordo de Paris sob a Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima, celebrado em

Paris, em 12 de dezembro de 2015, e firmado em Nova Iorque, em 22 de abril de 2016.

BRASIL. **Decreto nº 9.578**, de 22 de novembro de 2018. Consolida atos normativos editados pelo Poder Executivo federal que dispõem sobre o Fundo Nacional sobre Mudança do Clima, de que trata a Lei nº 12.114, de 9 de dezembro de 2009, e a Política Nacional sobre Mudança do Clima, de que trata a Lei nº 12.187, de 29 de dezembro de 2009.

BRASIL. **Decreto nº 10.088**, de 5 de novembro de 2019. Consolida atos normativos editados pelo Poder Executivo Federal que dispõem sobre a promulgação de convenções e recomendações da Organização Internacional do Trabalho - OIT ratificadas pela República Federativa do Brasil.

BRASIL. **Decreto nº 11.548**, de 5 de junho de 2023. Institui a Comissão Nacional para Redução das Emissões de Gases de Efeito Estufa Provenientes do Desmatamento e da Degradação Florestal, Conservação dos Estoques de Carbono Florestal, Manejo Sustentável de Florestas e Aumento de Estoques de Carbono Florestal - REDD+.

GOIÁS. **Decreto nº 8.576**, de 24 de fevereiro de 2016. Regulamenta a Lei nº 18.826, de 19 de maio de 2015, que dispõe sobre as terras devolutas pertencentes ao Estado de Goiás e dá outras providências.

GOIÁS. **Decreto nº 9.710**, de 03 de setembro de 2020. Regulamenta, no âmbito do Poder Executivo Estadual, a Lei Estadual nº 20.694, de 26 de dezembro de 2019, que dispõe sobre as normas gerais para o Licenciamento Ambiental no Estado de Goiás e dá outras providências.

GOIÁS. **Decreto nº 9.909**, de 20 de julho de 2021. Institui o Comitê Estadual de Gestão de Incêndios Florestais e dá outras providências.

GOIÁS. **Decreto nº 9.891**, de 22 de junho de 2021. Institui o Plano Estadual de Mitigação/Adaptação às Mudanças Climáticas e Sustentabilidade na Agropecuária.

GOIÁS. **Decreto nº 10.384**, de 9 de janeiro de 2024. Institui o Comitê Estratégico Interinstitucional para Transformação do Nordeste Goiano – CEITNG para criar e implementar projetos de inovação e desenvolvimento sustentável para a Região do Nordeste Goiano.

GOIÁS. **Decreto nº 10.524**, de 9 de agosto de 2024. Institui o Fórum Goiano de Mudanças Climáticas e Desenvolvimento Sustentável e revoga o Decreto estadual nº 8.652, de 19 de maio de 2016.

GOIÁS. **Decreto nº 9.130**, de 29 de dezembro de 2017. Dispõe sobre o Programa Estadual de Pagamento por Serviços Ambientais (PEPSA) e dá outras providências.

Outros atos normativos

Plano de Prevenção e Controle do Desmatamento, Queimadas e Incêndios Florestais
1ª Fase do PPCDQIF do Estado de Goiás

BRASIL. **BRAZIL'S NDC**: National determination to contribute and transform. 2024. Disponível em: https://unfccc.int/sites/default/files/2024-11/Brazil_Second%20Nationally%20Determined%20Contribution%20%28NDC%29_November2024.pdf. Acesso em: 07 jan. de 2025.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente (MMA). **Portaria MMA nº 148**, de 7 de junho de 2022. Altera os Anexos da Portaria nº 443, de 17 de dezembro de 2014, da Portaria nº 444, de 17 de dezembro de 2014, e da Portaria nº 445, de 17 de dezembro de 2014, referentes à atualização da Lista Nacional de Espécies Ameaçadas de Extinção.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente (MMA). **Resolução CONAREDD+ nº 8**, de 29 de agosto de 2022. Define a distribuição dos limites de captação de pagamentos por resultados de redução de emissões provenientes do desmatamento no bioma Cerrado nos períodos entre 2011 e 2017 e entre 2018 e 2020.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente (MMA). **Resolução CONAREDD+ nº 9**, de 29 de agosto de 2022. Define as regras para a elegibilidade de Estados do Cerrado e entidades federais para acesso e captação de pagamentos por resultados de redução de emissões provenientes do desmatamento e da degradação florestal neste bioma.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente (MMA). **Resolução CONAREDD nº 15**, de 27 de setembro de 2018, que altera o anexo único da Resolução CONAREDD+ nº 9, de 7 de dezembro de 2017, que adota a interpretação das salvaguardas de Cancun no contexto brasileiro e dá outras providências à CCT-Salvaguardas.

BRASIL. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (Ibama) **Instrução Normativa nº 21**, de 24 de dezembro de 2014.

CNM – CONSELHO MONETÁRIO NACIONAL. **Resolução nº 4.226**, de 18 de junho de 2013. Dispõe sobre ajustes nas normas de financiamento de custeio, de investimento e de comercialização com recursos do crédito rural, a partir de 1º de julho de 2013.

CNM – CONSELHO MONETÁRIO NACIONAL. **Resolução nº 4.487**, de 31 de maio de 2016. Ajusta dispositivos da Seção 1 (Disposições Gerais) do Capítulo 2 (Condições Básicas) do Manual de Crédito Rural (MCR).

CNM – CONSELHO MONETÁRIO NACIONAL. **Resolução nº 4.529**, de 10 de outubro de 2016. Ajusta as normas do crédito rural, a fim de adaptá-las ao teor da Lei nº 13.295, de 14 de junho de 2016, e modifica condições relacionadas ao Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (Pronaf), ao Programa Nacional

de Apoio ao Médio Produtor Rural (Pronamp) e ao Programa de Capitalização das Cooperativas de Produção Agropecuária (Procap-Agro).

CNM – CONSELHO MONETÁRIO NACIONAL. **Resolução CMN nº 4.883**, de 23 de dezembro de 2020. Dispõe sobre a consolidação dos dispositivos inseridos nos Capítulos 1, 2 e 3 do Manual de Crédito Rural (MCR), acerca de princípios, conceitos básicos e operação aplicáveis ao crédito rural.

CNM – CONSELHO MONETÁRIO NACIONAL. **Resolução CMN nº 5.078**, de 29 de junho de 2023. Dispõe sobre ajustes nas normas gerais do crédito rural do Programa Nacional de Apoio ao Médio Produtor Rural (Pronamp) e do Fundo de Defesa da Economia Cafeeira (Funcafé) a serem aplicadas a partir de 3 de julho de 2023.

CNM – CONSELHO MONETÁRIO NACIONAL. **Resolução CMN nº 5.102**, DE 24 DE AGOSTO DE 2023. Ajusta normas do Manual de Crédito Rural (MCR).

GOIÁS. Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (SEMAD). **Instrução Normativa nº 11**, de 04 de abril de 2021. Regulamenta o procedimento aplicável para a expedição da Autorização de Queima Controlada e dá outras providências.

GOIÁS. Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (SEMAD). **Instrução Normativa nº 13**, de 10 de maio de 2021. Regulamenta os procedimentos para a autocomposição e para a celebração da conversão de multas nos termos da Lei estadual nº 18.102, de 18 julho de 2013, no âmbito da Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável - SEMAD.

GOIÁS. Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (SEMAD). **Instrução Normativa SEMAD nº 13**, de 22 de maio de 2024. Dispõe sobre o Procedimento de Recuperação da Vegetação Nativa no Estado de Goiás.

GOIÁS. Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (SEMAD). **Resolução CEMAm nº 166**, de 03 de agosto de 2022. Dispõe sobre as atividades de impacto local de competência dos Municípios, fixa normas gerais de cooperação federativa nas ações administrativas decorrentes do exercício da competência comum relativas à proteção das paisagens naturais notáveis, à proteção do meio ambiente e ao combate da poluição em qualquer de suas formas, conforme previsto na Lei Complementar nº 140/2011, e na Lei Estadual nº 20.694 de 26 de dezembro de 2019 e dá outras providências.

Anexo Único – Quadro-Síntese dos objetivos estratégicos, resultados esperados e linhas de ação

Eixo I – Atividades Produtivas Sustentáveis							
Objetivo Estratégico	Resultado esperado	Linhas de Ação	Meta	Indicador	Prazo	Responsável	Parceiro
Objetivo 1. Promover a sociobioeconomia e o pagamento por serviços ambientais	1.1 Promoção e valorização de cadeias produtivas, visando a redução das desigualdades socioeconômicas e o incremento da produção, inovação, tecnologia e promoção de alternativas econômicas para geração de trabalho e renda.	1.1.1. Estruturação e fortalecimento de cadeias da sociobiodiversidade	1.1.1.1. Implementar o Programa Estadual de Promoção das Cadeias Produtivas da Sociobiodiversidade do Cerrado Goiano	a) Norma publicada b) Instrumentos do programa implementados	2028	SEMAD	SECTI Embrapa Emater
			1.1.1.3. Promover as cadeias produtivas da sociobiodiversidade, com foco na inovação, capacitação, qualificação e proteção do trabalho, acesso a mercados, geração de emprego e renda	a) Nº de cadeias produtivas da sociobiodiversidade fomentadas b) Nº capacitações realizadas c) Nº de projetos capacitados que tiveram acesso a editais d) Nº de beneficiários	2027	SEMAD	SECTI Emater Sebrae MDA Conab
			1.1.1.4. Implementar	a) Nº de produtos,	2026	SEMAD	IMB

			sistema de informações com estatísticas, mapeamento e indicadores regionais relacionados às cadeias da sociobiodiversidade	comunidades e redes produtivas mapeadas			
			1.1.1.6. Criar e implementar selos de certificação como estratégia de agregação de valor	a) Selo da Reserva da Biosfera criado e implementado b) Selo da Sociobiodiversidade criado e implementado c) Selo para produtos de APAs e entorno de UCs implementado	2027	SEMAD	-
	1.2. Ampliação da conservação da vegetação nativa para além das áreas protegidas e valorização dos serviços ambientais	1.2.1. Promover o PSA enquanto um instrumento econômico para estimular a conservação de vegetação nativa e a restauração de nascentes	1.2.1.1. Atualização do Programa Estadual de PSA	Publicação de Decreto	2025	SEMAD	-
			1.2.1.2. Implementação de piloto do PEPSA para a conservação do Cerrado, com especial atenção para PCTs	a) Nº de hectares com projetos de PSA b) Nº de nascentes restauradas c) Nº de contratos	2025	SEMAD	Sociedade Civil

			1.2.1.3. Regulamentação da Política Estadual de PSA	Norma publicada	2025	SEMAD	-
Objetivo 2. Estimular atividades agropecuárias sustentáveis e a recuperação de áreas e pastagens degradadas	2.1. Ampliação da agricultura sustentável e diversificação produtiva	2.1.1. Incentivar a adoção de SPSabc para integrar e intensificar a produção agropecuária sobre pastagens degradadas, assegurando custo-benefício, níveis de produtividade e competitividade, e reduzindo a pressão para abertura de novas áreas de vegetação nativa	2.1.1.1. Ampliação do Programa de Bovinocultura Sustentável, assegurando a priorização de agricultores e empreendimentos rurais familiares	a) Nº projetos elaborados e implementados b) Nº de hectares de pastagens recuperadas c) Nº técnicos capacitados no bioma Cerrado	2026	SEAPA	Emater Embrapa
			2.1.1.2. Implementar programa de incentivo para SPSabc	Nº de hectares com programa implementado	2026	SEAPA	Emater SEMAD
			2.1.1.3. Desenvolver matriz para registro eletrônico e recepção de pedidos de SPSabc no âmbito do licenciamento ambiental	Matriz implementada	2025	SEMAD	SEAPA
			2.1.1.4. Aperfeiçoar estatísticas, mapeamento e indicadores regionais relacionados à agricultura sustentável	a) Nº de atividades mapeadas b) Nº de categorias estatísticas e indicadores elaborados	2025	SEAPA	Comitê ABCS

			2.1.1.5. Aplicar e divulgar o Plano ABC+ Goiás como política pública em áreas prioritárias do Plano de Ação de Territorial Veredas-Goyazes	a) Nº unidades demonstrativas implantadas b) Edital para expansão do Plano ABC+ em propriedades interessadas	2028	SEAPA	SEMAD Projeto Pró-Espécies
			2.1.2. Desenvolver o turismo rural como uma alternativa econômica viável para a agricultura familiar	2.1.2.1. Implementação do programa de turismo rural	2028	EMATER	Goiás Turismo
				2.1.2.2. Apoiar práticas de turismo sustentável no por meio do engajamento dos atores sociais no Território do Plano de Ação de Territorial Veredas Goyaz-Geraes a) Nº de reuniões com com atores e potenciais parceiros b) Nº curso/evento para sensibilização e capacitação de atores	2026	SEMAD	Projeto Pró-Espécies
Objetivo 3. Promover a pesquisa, a produção de conhecimento, a formação e a assistência técnica para a prevenção e controle do desmatamento e queimadas, e o combate a incêndios florestais	3.1. Ampliação da pesquisa, formação, capacitação e conhecimento para o uso e conservação do Cerrado.	3.1.1. Produzir conhecimento, disseminar informação, conscientizar, formar e capacitar os diferentes agentes sociais para a importância da conservação e para a redução do desmatamento no Cerrado	3.1.1.1. Implementar projetos/planos/ações para incentivar e fortalecer redes de pesquisa e formação para o desenvolvimento e aplicação de novas tecnologias voltadas às cadeias da sociobiodiversidade	Nº de projetos/planos/ações implementados	2025	SECTI	FAPEG

			3.1.1.2. Lançar edital para estimular o desenvolvimento de pesquisas para o desenvolvimento e aplicação de novas tecnologias voltadas às cadeias da sociobiodiversidade	a) N° de fases alcançadas para lançamento do edital b) Edital lançado c) N° de projetos/pesquisas realizados	2025	SECTI FAPEG	SEMAD
			3.1.1.3. Implementar Programa de Valorização e Conservação dos Campos do Cerrado	a) N° de fases do programa implementado b) N° de capacitações de servidores municipais de meio ambiente e consultores técnicos	2025	SEMAD	-
			3.1.1.4. Desenvolver avaliação das ações prioritárias da trajetória de descarbonização no setor AFOLU	Produto(s) entregue(s)	2025	IMB	SEMAD
			3.1.1.5. Elaborar a Lista Estadual de Espécies Ameaçadas de Extinção de Goiás	Produto(s) entregue(s)	2026	SEMAD	Projeto Pró-Espécies UFG

			3.1.1.6. Capacitar técnicos dos órgãos licenciadores ambientais sobre a importância, uso e atualização de dados sobre: espécies-alvo, flora do Cerrado e temas ecológicos correlatos.	a) Produto(s) entregue(s) b) Capacitações realizadas	2028	SEMAD	Projeto Pró-Espécies UFG
	3.2 Aprimoramento científico, técnico e operacional para ações de manejo integrado do fogo.	3.2.1. Fomentar pesquisas e estudos sobre o efeito e o uso do fogo no Cerrado com vistas a subsidiar a tomada de decisão.	3.2.1.1. Lançar edital para estimular o desenvolvimento de pesquisas sobre o efeito e o uso do fogo no Cerrado, incluindo estimativas de emissões de gases de efeito estufa	a) Nº de fases alcançadas para lançamento do edital b) Edital lançado c) Nº de projetos/pesquisas realizados	2025	SECTI FAPEG	SEMAD
Eixo II – Monitoramento e controle ambiental							
Objetivo Estratégico	Resultado esperado	Linhas de Ação	Meta	Indicador	Prazo	Responsável	Parceiros
Objetivo 4. Fortalecer a atuação dos órgãos estaduais e municipais, e garantir a responsabilização pelos crimes e infrações ambientais ligadas ao desmatamento, à ocorrência de incêndios	4.1. Atuação da SEMAD e das Secretarias municipais de meio ambiente responsáveis pela investigação e fiscalização fortalecida	4.1.1. Fortalecer a atuação da SEMAD e das secretarias municipais de meio ambiente relacionadas ao controle do desmatamento por meio de fiscalizações e aplicação de medidas	4.1.1.1. Embargar 100% da área desmatada ilegalmente no Estado	% de área embargada por ano	2028	SEMAD	Municípios
			4.1.1.2. Ampliar em 50% a apreensão de maquinários utilizados nas infrações ambientais	% de aumento de maquinário apreendido em relação ao ano de 2023	2028	SEMAD	Municípios GOINFRA

florestais e à degradação		cautelares	4.1.1.3. Embargar, anualmente, 100% da área desmatada ilegalmente nas UCs estaduais	% de área embargada por ano	2028	SEMAD	-
			4.1.1.4. Estruturar Núcleo de Inteligência Ambiental	Núcleo de Inteligência Ambiental implantado	2025	SEMAD	-
			4.1.1.5. Disponibilizar infraestrutura do SIGA para os municípios	Camadas vetoriais de embargos, infrações e licenças ambientais disponibilizadas	2025	SEMAD	Municípios
		4.1.2. Promoção da regularização ambiental de imóveis rurais	4.1.2.1. Aumentar o número de Declarações Ambientais do Imóvel – DAI aprovadas	a) % de ampliação de DAIs aprovadas b) Nº de hectares aprovados como compensação nas DAIs c) Nº de desembargos realizados com base em DAIs aprovadas	2027	SEMAD	-
		4.1.3. Garantir a responsabilização pelos crimes e infrações administrativas relacionados com desmatamento,	4.1.3.1. Ampliar em 20% o número de processos administrativos instaurados referentes a crimes e infrações contra a flora no Cerrado	% de ampliação de processos administrativos instaurados em relação ao ano de 2023.	2027	SEMAD	-

		ocorrência de incêndios florestais e degradação florestal	4.1.3.2. Capacitar anualmente os fiscais ambientais estaduais e municipais	Capacitação anual realizada	2028	SEMAD	-
		4.1.4. Recursos humanos, tecnológicos e logísticos para a efetividade do enfrentamento dos incêndios florestais e dos demais crimes e ilícitos ambientais disponíveis	4.1.4.1. Contratar remoção de maquinários apreendidos	Contratação concluída	2025	SEMAD	-
			4.1.4.2. Contratar o aprimoramento e manutenção do Sistema Inã	Contratação concluída	2025	SEMAD	-
Objetivo 5. Aprimorar a capacidade de monitoramento, análise, prevenção e controle do desmatamento, degradação ao longo de cadeias produtivas	5.1. Ampliação da capacidade de monitoramento do desmatamento e da degradação	5.1.1. Aprimoramento dos sistemas de monitoramento do desmatamento e da degradação	5.1.1.1. Automatizar monitoramento dos embargos e áreas a serem recuperadas/em recuperação	Nº de etapas implementadas	2025	SEMAD	-
			5.1.1.2. Contratar plataforma de imagens de altíssima resolução e programação de satélite	Contratação concluída	2025	SEMAD	-
			5.1.1.3. Contratar serviços de alertas de desmatamento e queimadas diários para todo o Estado de Goiás	Contratação concluída	2025	SEMAD	-
			5.1.1.4. Desenvolver visualizador de mapas para o SIGA-GO	Nº de etapas de implementação	2025	SEMAD	-
		5.1.2. Mapeamento dos remanescentes de	5.1.2.1. Mapear remanescentes de	Publicação do mapa e produtos	2026	SEMAD	Lapig/UFG

		vegetação em escala 1:20.000	vegetação em 100% da área do Estado de Goiás				
	5.2. Melhoria da operacionalidade do CAR	5.2.1. Implementação do Sistema Estadual do Cadastro Ambiental Rural	5.2.2.1. Contratar elaboração de insumos cartográficos/bases de referência	a) Contratação concluída b) Produtos entregues	2026	SEMAD	-
		5.2.2. Aprimoramento da capacidade de análise do CAR	5.2.2.2. Implementar a automatização da análise nos cadastros elegíveis	Nº de etapas de implementação	2026	SEMAD	-
Objetivo 6. Redução dos incêndios florestais	6.1. Capacidade de monitoramento e controle do fogo fortalecida	6.1.1. Aprimorar sistemas de monitoramento do fogo e dos seus efeitos	6.1.1.1. Instalação de sistemas de monitoramento por câmeras com uso de inteligência artificial em UCs estaduais	Nº de sistemas de monitoramento instalados por UC	2027	SEMAD	-
			6.1.1.2. Integração da base de dados estadual de autorizações de queima com a base federal (SISFOGO)	Nº de etapas de implementação	2027	SEMAD	MMA
		6.1.2. Ampliar a política de prevenção e combate de incêndios florestais para além de UCs	6.1.2.1. Regulamentação de Política de MIF em Goiás	Norma publicada	2025	SEMAD	-
			6.1.2.2. Adequação do Sistema Ipê para emissão de autorização de queimada prescrita e controlada	Nº de autorizações emitidas	2025	SEMAD	-

			6.1.2.3. Desenho e implementação de Programa Estadual de Brigadas Florestais	Nº de etapas de implementação	2026	SEMAD	-
			6.1.2.4. Instituição de centro integrado multiagência de coordenação operacional	Nº de etapas de implementação	2025	SEMAD	-
			6.1.2.5. Apoiar a formação de brigadas voluntárias de combate a incêndios para atuação no território do Plano de Ação de Territorial Veredas Goyaz-Geraes	a) Nº Partes engajadas; b) Nº de capacitações realizadas c) Nº equipamentos direcionados	2026	SEMAD	Projeto Pró-Espécies Municípios
		6.1.3. Implementar política de MIF em UCs estaduais	6.1.3.1. Elaborar/implementar planos de manejo integrado do fogo para UCs estaduais	a) Nº de planos aprovados b) Área manejada (em hectares)	2028	SEMAD	-
			6.1.3.2. Assegurar que a área queimada anualmente por incêndios florestais em UCs estaduais de domínio público não ultrapasse o máximo de 20% da área queimada em 2019	Percentual da área queimada	2028	SEMAD	-
		6.1.4. Realização de	6.1.4.1. Capacitar e	a) Nº de indivíduos	2026	SEMAD	CBM

		campanhas de sensibilização e capacitações relacionadas à prevenção e combate de incêndios.	incentivar comunidades e municípios para a criação de brigadas	capacitados b) Nº de capacitações realizadas			CEGIF
			6.1.4.2. Promover ações de orientação quanto ao uso adequado do fogo	Nº de campanhas realizadas	2026	SEMAD	CBM CEGIF
Objetivo 7. Aprimorar os sistemas de integração de dados de autorização de desmatamento, embargos e autos de infração	7.1. Autorizações de supressão vegetal, embargos e autos de infração integrados aos sistemas estaduais e federais	7.1.1. Integrar os dados de ASV nos sistemas estaduais e federais	7.1.1.1. Integrar os dados de ASV de todos os municípios com delegação ao SIGA, além do Sinaflor	% de municípios delegados com ASV integradas ao SIGA, além do Sinaflor	2028	SEMAD	Municípios
		7.1.2. Aumentar a eficiência do licenciamento para uso alternativo do solo em âmbito estadual	7.1.2.1. Reduzir o prazo de emissão de ASV	% de redução do prazo de emissão de ASV, em dias	2027	SEMAD	-
		7.1.3. Ampliar o monitoramento do cumprimento das ASV.	7.1.3.1. Realização de forças-tarefas para acompanhamento de condicionantes de pós-licença de 80% das áreas com ASV emitidas em cada ano	Percentual de área com ASV fiscalizada no ano	2028	SEMAD	Municípios
		7.1.4. Aprimorar e disponibilizar plataforma para integrar os dados de autuações e embargos ambientais sob responsabilidade dos	7.1.4.1. Disponibilizar camadas e fluxo para recepção e integração das autuações e embargos ambientais lavrados pelos municípios no SIGA	Fluxo e camadas disponibilizados no Sistema estadual - SIGA	2025	SEMAD	Municípios

		municípios em sistema estadual.	7.1.4.2. Engajar 50% dos municípios para integração das autuações ambientais no sistema estadual	% de municípios com autuações ambientais e embargos integrados no sistema estadual	2028	SEMAD	Municípios
			7.1.4.3. Implementar o Sistema de Reposição Florestal	Nº de hectares de créditos de reposição transacionados	2025	SEMAD	-
Eixo III – Ordenamento territorial e regularização fundiária							
Objetivo Estratégico	Resultado esperado	Linhas de Ação	Meta	Indicador	Prazo	Responsável	Parceiro
Objetivo 8. Garantir a destinação de terras públicas com a devida regularidade ambiental, reconhecendo os direitos territoriais de PCTs	8.1. Terras públicas destinadas para proteção, conservação e uso sustentável dos recursos naturais, especialmente para PCTs	8.1.1. Identificação, arrecadação e destinação das terras públicas estaduais para proteção, conservação e uso sustentável dos recursos naturais, e o reconhecimento de direitos territoriais de PCTs	8.1.1.1. Proceder com análise pormenorizada dos componentes ambientais das parcelas com interesse de regularização fundiária	Nº imóveis e % da área com interesse de regularização fundiária analisado sem pendências	2026	SEMAD	SEAPA
			8.1.1.2. Apoiar a regularização fundiária de terras públicas para o reconhecimento de direitos territoriais de PCTs	Nº de processos de titulação apoiados pelo Estado	2027	SEAPA	SEMAD
			8.1.2.1. Desenvolvimento de mecanismo para observâncias de cláusulas resolutivas ambientais	Normativo criado	2025	SEAPA	SEMAD

			8.1.2.2. Implementar sistema de verificação do cumprimento das cláusulas resolutivas ambientais dos títulos da regularização fundiária e dos assentamentos	a) Nº de fases alcançadas para desenvolvimento e implementação de sistema b) Nº de títulos verificados/ano	2028	SEAPA	SEMAD
Objetivo 9. Ampliar e fortalecer a gestão das áreas protegidas	9.1. Criação e consolidação de UCs estaduais	9.1.1. Criação de UCs estaduais	9.1.1.1. Propor a criação de 5 novas UCs, com foco em vegetação campestre e savânica	Nº de UCs criadas	2027	SEMAD	Sociedade Civil
		9.1.2. Consolidação de UCs estaduais	9.1.2.1. Realizar a regularização fundiária de todas as UCs estaduais de domínio público	Área/ano (hectare)	2027	SEMAD	-
			9.1.2.2. Aprovar os planos de manejo de todas as UCs estaduais	% de UCs estaduais com planos de manejo aprovados	2027	SEMAD	-
			9.1.2.3. Instituir o conselho gestor de todas as UCs estaduais	% de UCs estaduais com conselho gestor em funcionamento	2028	SEMAD	-
			9.1.2.4. Instituir Programa para a Consolidação de UCs estaduais	Nº de fases do programa implementado	2028	SEMAD	-
			9.1.2.5. Instituir instrumentos legais para promover o ordenamento	% residentes/moradores/usuários	2027	SEMAD	FUNBIO

			de atividades e do uso dos recursos naturais pelas comunidades residentes/ usuários em pelo menos 04 UCs	assinaram e/ou receberam o instrumento legal			
			9.1.2.6. Desenvolver Plano de Proteção para pelo menos 04 UCs	Nº de Planos de Proteção aprovados	2027	SEMAD	FUNBIO
			9.1.2.7. Desenvolver planos de educação e sensibilização; divulgação e comunicação; e articulação local para pelo menos 04 UCs	Nº de UCs com pelo menos um planejamento nas três frentes: (a) educação e sensibilização; e (b) divulgação e comunicação; e (c) articulação local.	2027	SEMAD	FUNBIO
		9.1.3. Ampliação do ecoturismo em UCs estaduais e municípios adjacentes	9.1.3.1. Realizar a concessão de 5 UCs estaduais	Nº de UCs concessionadas	2027	SEMAD	BNDES
Eixo IV – Instrumentos normativos e econômicos							
Objetivo Estratégico	Resultado esperado	Linhas de Ação	Meta	Indicador	Prazo	Responsável	Parceiro
Objetivo 10. Promover uma mudança cultural e valorativa que posicione a sustentabilidade como pilar fundamental do desenvolvimento humano	10.1 Promoção do desenvolvimento sustentável na região do nordeste goiano	10.1. Reforçar os investimentos e esforços no nordeste goiano, a partir da integração entre sustentabilidade, turismo, identidade	10.1.1 Implementação do Programa de Desenvolvimento Territorial para o Nordeste Goiano, voltado para a ampliação de infraestrutura e	a) Estruturação e implantação de infraestruturas b) Apoio à estruturação das cadeias	2028	SEMAD	-

		cultural e tecnologia	fortalecimento de cadeias produtivas culturais, gastronômicas, turísticas e da sociobiodiversidade.				
	10.2. Ampliação da consciência ambiental para além da conservação no sentido de restauração do Cerrado em Goiás, em prol da segurança hídrica do Estado de Goiás	10.2.1. Promover projetos de restauração, assistência técnica e engajamento social para a regularização ambiental e para a manutenção da disponibilidade hídrica	10.2.1.1. Ampliar a implementação do Programa Juntos pelo Araguaia, com vistas à recuperação da porção goiana da Bacia do Rio Araguaia e aumento da consciência ambiental	a) Área recuperada (hectares) b) Nº beneficiários diretos c) Nº beneficiários indiretos	2028	SEMAD	Sociedade civil
			10.2.1.2. Instituir e implementar Programa Estadual de Recuperação da Vegetação Nativa para aumento dos estoques de carbono e produção de água	Nº de etapas implementadas	2025	SEMAD	-
			10.2.1.3. Revisão da abrangência de programas produtores de água acerca da proteção de áreas campestres e savânicas úmidas	Nº de etapas implementadas	2026	SEMAD	-
	10.3. Ampliação da regularização ambiental de imóveis rurais	10.3.1. Assistência técnica para a regularização ambiental de imóveis rurais em bacias hidrográficas críticas e beneficiários de PSA	10.3.1.1. Contratar assistência técnica para regularização de passivos ambientais, restauração de áreas degradadas e orientação para licenciamento de atividades	a) Contratação concluída b) Nº proprietários atendidos c) Nº de regularizações	2025	SEMAD	-

			potencialmente poluidoras e outorga de uso de recursos hídricos em propriedades rurais da Bacia do Alto Rio Meia Ponte	concluídas d) área abrangida (hectares)			
			10.3.1.2. Contratar assistência técnica para beneficiários de PSA com vistas à regularização ambiental	a) Contratação concluída b) Nº proprietários atendidos c) Nº de regularizações concluídas d) Área abrangida (hectares)	2025	SEMAD	-
			10.3.1.3. Promover diálogos sobre a aplicabilidade de indicadores para restauração com enfoque em áreas de Cerrado no âmbito da regularização ambiental	Nº de etapas implementadas	2026	SEMAD	Projeto Pró-Espécies
	10.4. Fortalecimento da educação ambiental e climática voltada à prevenção e ao controle do desmatamento no Cerrado	10.4.1. Articulação de políticas, programas, projetos e ações de educação ambiental e climática	10.4.1.1. Produzir materiais e processos educativos que contribuam para todas as séries da educação formal e para os meios informais e não formais de educação ambiental e climática, que promovam	Nº de materiais produzidos	2025	SEMAD	SEDUC

			a conservação do Cerrado				
			10.4.1.2. Promover anualmente a Semana do Cerrado voltada à promoção e valorização do Cerrado	Semana do Cerrado realizada no ano corrente	2025	SEMAD	-
			10.4.1.3. Instituir e implementar Programa Estadual de Educação Climática	Nº de etapas implementadas	2027	SEMAD	-
	10.5. Investimento em pesquisa sobre soluções baseadas em natureza	10.5.1. Apoio técnico e financeiro a pesquisas que investiguem o impacto de soluções baseadas em natureza para desfechos de saúde orgânica e mental	10.5.1.1. Apoiar a implementação de projeto de banho de natureza em unidades de conservação estaduais e áreas verdes municipais	a) Nº participantes atendidos b) Nº multiplicadores capacitados c) Seminários regionais realizados	2025	SEMAD SES	CREMIC UFG
	Objetivo 11. Criar, aperfeiçoar e implementar instrumentos normativos e econômicos para controle do desmatamento e conservação da biodiversidade	11.1. Captação de recursos de REDD+.	11.1.1. Implementação de Programa Estadual de REDD+	11.1.1.1. Elegibilidade para a captação de recursos de REDD+	2025	SEMAD	SGG
				11.1.1.2. Elaboração do Sumário e Sistema de Informações sobre Salvaguardas de REDD+	2025	SEMAD	FGMCDS

			11.1.1.3. Desenvolvimento de Sistema de Contabilidade de Carbono, para o Monitoramento, Relato e Verificação	Nº de etapas de implementação	2025	SEMAD	FGMCDS
			11.1.1.4. Desenvolvimento do Sistema de Alocação de Incentivos de REDD+	Nº de etapas de implementação	2025	SEMAD	FGMCDS
			11.1.1.5. Instituição do Sistema Estadual de REDD+ e PSA	Norma publicada	2025	SEMAD	-
			11.1.1.6. Registro de Créditos de Carbono florestal	Certificação em padrão jurisdicional	2026	SEMAD	SEAPA Lapig/UFG
	11.2. Promoção da sustentabilidade jurisdicional no setor AFOLU a partir da construção participativa do monitor de transição, garantindo a integridade ambiental e social das cadeias produtivas em Goiás	11.2.1. Construção participativa do monitor de transição para a sustentabilidade jurisdicional no setor agricultura e MUTF	11.2.1.1. Engajamento de atores para construção participativa do monitor de transição para a sustentabilidade jurisdicional	Nº de oficinas de engajamento	2025	SEMAD	SEAPA FGMCDS
			11.2.1.2. Elaboração de Revisão Institucional e dos Gastos Públicos, incluindo subsídios	Nº de etapas de implementação	2025	SEMAD	-
			11.2.1.3. Pactuação de metas com o setor privado e comunidades locais	Aprovação do Plano pelo Comitê Gestor	2025	SEMAD	SEAPA FGMCDS

			11.2.1.4. Instituição de Política Integrada e regulamentação de estrutura de governança multissetorial	Norma publicada	2025	SEMAD	-
			11.2.1.5. Lançamento de Plataforma de Transparência e Avaliação, para reivindicações de integridade ambiental e social em escala jurisdicional e de atividade produtiva	Disponibilização de endereço eletrônico	2025	SEMAD	SEAPA FGMCDS
		11.2.2. Incentivar a divulgação de dados de transparência ambiental para empresas das cadeias produtivas com risco florestal	11.2.2.1. Contratação de serviços de assistência para a divulgação de dados de transparência ambiental nas cadeias de soja-milho e carne-couro	Nº de etapas de implementação	2025	SEMAD	SEAPA
		11.2.3. Incentivar a certificação de origem e a rastreabilidade da produção agropecuária	11.2.3.1. Criar o "Selo Verde" relativo à qualidade ambiental, práticas sustentáveis e impactos positivos	Selo verde criado e implementado	2025	SEMAD	SEAPA Agrodefesa

